



National Library
of Canada

Bibliothèque nationale
du Canada

Canadian Theses Service

Services des thèses canadiennes

Ottawa, Canada
K1A 0N4

CANADIAN THESES

THÈSES CANADIENNES

NOTICE

The quality of this microfiche is heavily dependent upon the quality of the original thesis submitted for microfilming. Every effort has been made to ensure the highest quality of reproduction possible.

If pages are missing, contact the university which granted the degree.

Some pages may have indistinct print especially if the original pages were typed with a poor typewriter, ribbon or if the university sent us an inferior photocopy.

Previously copyrighted materials (journal articles, published tests, etc.) are not filmed.

Reproduction in full or in part of this film is governed by the Canadian Copyright Act, R.S.C. 1970, c. C-30. Please read the authorization forms which accompany this thesis.

AVIS

La qualité de cette microfiche dépend grandement de la qualité de la thèse soumise au microfilmage. Nous avons tout fait pour assurer une qualité supérieure de reproduction.

S'il manque des pages, veuillez communiquer avec l'université qui a conféré le grade.

La qualité d'impression de certaines pages peut laisser à désirer, surtout si les pages originales ont été dactylographiées à l'aide d'un ruban usé ou si l'université nous a fait parvenir une photocopie de qualité inférieure.

Les documents qui font déjà l'objet d'un droit d'auteur (articles de revue, examens publiés, etc.) ne sont pas microfilmés.

La reproduction, même partielle, de ce microfilm est soumise à la Loi canadienne sur le droit d'auteur, SRC 1970, c. C-30. Veuillez prendre connaissance des formules d'autorisation qui accompagnent cette thèse.

**THIS DISSERTATION
HAS BEEN MICROFILMED
EXACTLY AS RECEIVED**

**LA THÈSE A ÉTÉ
MICROFILMÉE TELLE QUE
NOUS L'AVONS REÇUE**

**FACADES EN FONTE A MONTREAL:
ASPECTS TECHNOLOGIQUE ET STYLISTIQUE**

Renée Losier

Thèse
présentée

au

Département d'histoire de l'art

comme exigence partielle en vue de l'obtention
du grade de Maîtrise ès Arts (M.A.)
Université Concordia
Montréal, Québec, Canada

Août, 1984



Renée Losier, 1984

SOMMAIRE

Façades en Fonte à Montréal: Aspects Technologique et Stylistique

Renée Losier

Parmi les nouveaux matériaux de construction apportés par le progrès technologique de la révolution industrielle, la fonte a une fonction prépondérante dans l'architecture industrielle et commerciale du 19e siècle. Principalement exploitée par l'ingénieur, la fonte est très peu utilisée par l'architecte britannique qui préfère s'attacher aux méthodes traditionnelles de construction.

En Amérique, ce nouveau matériau offrira aux riches entrepreneurs de nombreuses possibilités. En 1848, la façade en fonte fait son apparition dans les quartiers commerciaux de New York. A Montréal, vers 1860, on associe des éléments en fonte à la pierre ou à la brique des devantures commerciales. Parce que la fonte offre une grande résistance à la compression, il devient possible d'ouvrir de grandes baies vitrées pour présenter les produits de l'industrie et éclairer l'intérieur. De plus la fonte possède la capacité d'imiter les formes typiquement victoriennes, à un coût minime. Mais, peu à peu, l'élite architecturale nord-américaine commence à considérer ces fausses imitations comme étant "vulgaires et

superficielles". Certains architectes tenteront un traitement plus honnête, alors que d'autres abandonneront ce matériau "fort et léger" pour faire place à une architecture massive essentiellement en pierre.

ABSTRACT

Cast Iron Façades in Montréal: Technological and Stylistic Aspects

Renée Losier

Among the new building materials produced by the technological progress of the Industrial Revolution, cast iron played an important role in the industrial and commercial architecture of the nineteenth century. While the engineer used cast iron extensively, the British architect preferred to carry on building in a traditional manner.

In America, this new material offered numerous possibilities to the entrepreneur. In 1848, cast iron façades were introduced in the commercial districts of New York City. In Montreal, starting around 1860, cast iron was used along with stone or brick on the store fronts. The high compressive strength of cast iron made it possible to allow for wide windows in order to present the industrial products, and to light the interior. Also, cast iron has the capability to imitate shapes and motifs traditionally associated with stone, at a considerably reduced cost. However, the North American architectural elite started to consider these false imitations as being "vulgar and superficial". Some architects tried to use a more honest

esthetical treatment of cast iron, while others abandoned this "strong and light" material for a more massive architecture in stone.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à Monsieur Jean Bélisle, qui a accepté de diriger cette thèse, et dont les conseils m'ont permis d'orienter utilement ma recherche.

Je remercie également les personnes suivantes:

-Monsieur Martin Weaver de la Fondation canadienne pour la protection du patrimoine qui m'a encouragée à initier cette recherche.

-Monsieur Gilbert Manseau, ing., qui m'a permis l'accès aux fonderies montréalaises.

-Monsieur Richard Cavey, directeur de la fonderie de la compagnie Dominion Engineering Works Ltd., qui a guidé ma visite en ces lieux.

-Monsieur Gerry Bard, ing., qui a développé les photos illustrant ce travail.

-Madame Gisèle Losier qui a accepté de reviser ce texte.

Mes remerciements vont en particulier à mon mari, Peter Bischoff, qui m'a prodigué de précieux conseils d'ingénierie, qui a réalisé les dessins facilitant la lecture du texte, et enfin qui m'a apporté un soutien inconditionnel.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	i
ABSTRACT	iii
REMERCIEMENTS	v
TABLE DE MATIERES	vi
LISTE DES FIGURES	viii
1 INTRODUCTION	1
Notes	5
2 CONTEXTE HISTORIQUE	6
Notes	18
3 IMPACT DE LA FONTE SUR L'ARCHITECTURE VICTORIENNE	19
3.1 Introduction	19
3.2 Attitude générale face à l'industrialisation	20
3.3 Le rôle de l'architecte au 19e siècle	22
3.4 Facteurs expliquant le rejet de l'industrialisation par les architectes	25
3.5 Situation nord-américaine	33
Notes	36
4 ASPECT TECHNOLOGIQUE	38
4.1 Introduction	38
4.2 Propriétés de la fonte	38
4.3 Elaboration de la fonte	40
4.4 Moulage en sable	45
4.4.1 Sables et noirs de fonderie	45
4.4.2 Sortes de moules en sable	46
4.4.3 Les modèles	47
4.4.4 Confection des moules	49
4.4.5 Les noyaux	58

4.5	La coulée	59
4.6	Le nettoyage des pièces coulées	59
4.7	Les peintures	60
4.8	Eléments structuraux: vis et boulons	63
4.9	Pièces constituant la façade en fonte	65
4.10	Types de façades en fonte	77
4.10.1	Bâtiments en brique	79
4.10.2	Bâtiments en pierre	82
4.10.3	Facades apposées à un bâtiment déjà construit ou à une nouvelle construction	86
	Notes	88
5	ASPECT STYLISTIQUE	90
5.1	Théories esthétiques pour le traitement architectural de la fonte	90
5.2	Développement stylistique des façades en Amérique	98
5.2.1	Etats-Unis	98
5.2.2	Montréal	107
5.2.2.1	Design fourni par les catalogues de fonderie	119
5.2.2.2	Design fourni par les architectes	124
	Notes	128
6	CONCLUSION	131
	Notes	137
	BIBLIOGRAPHIE	138
	APPENDICE: Les fonderies montréalaises	144
	Notes	153

LISTE DES FIGURES

1.1	J.J. Brown: Résidence-Commerce, 2430 est, rue Saint-Antoine (c. 1892)	2
2.1 ^a	E.L. Boullée: Projet pour un cénotaphe à Newton (1784), illustrant un exemple de l'architecture révolutionnaire. (P. Collins, <u>Changing Ideals in Modern Architecture</u>)	8
2.2	T. Jefferson: Le Capitol de la Virginie (1785) illustrant la nouvelle tendance de donner aux édifices publics l'aspect d'un temple de l'Antiquité. (P. Collins, <u>Changing Ideals in Modern Architecture</u>)	9
2.3	J. Nash: Cuisine du Royal Pavilion (1818-21) illustrant l'emploi de la fonte pour les colonnes. (S. Giedion, <u>Espace, temps, architecture: La naissance d'une nouvelle tradition</u>).	12
2.4	Façade de pierre aux grandes baies vitrées, caractérisée par une structure de poutres et colonnes (449, rue Saint-Pierre)	15
4.1	Coupe longitudinale d'un haut-fourneau (env. 25 m d'hauteur)	42
4.2	Coupe longitudinale d'un cubilot à vent soufflé. (3 à 4 m d'hauteur)	44
4.3	Modèle montrant de la dépouille	48
4.4	Objet ayant de la contre-dépouille (<u>International Correspondance Schools (I.C.S.) Reference Library 177, (47), 1914.</u>)	53
4.5	Châssis entretoisés (<u>I.C.S.</u>)	54
4.6	Panneau de mur sous-appui	54
4.7	Fouloir	54
4.8	Méthode de moulage: châssis sens dessus dessous (<u>I.C.S.</u>)	55
4.9	Aspect brut d'une pièce coulée, une fois solidifiée	55
4.10	Méthode de moulage: pilastre (<u>I.C.S.</u>)	56

4.11 Moule du pilastre (I.C.S.)	56
4.12 Feuille recourbée présentant de la contre-dépouille (I.C.S.)	57
4.13 Méthode de moulage: noyau (I.C.S.)	58
4.14 Eléments structuraux: vis et boulons (I.C.S.)	64
4.15 Feuille de chapiteau (42-46 est, rue Notre-Dame)	72
4.16 Chapiteau avec éléments en plomb (42-46 est, rue Notre-Dame)	72
4.17 Colonne avec élément en plomb (978-984, rue Saint-Laurent)	73
4.18 Structure en bois (P. Bischoff)	74
4.19 Moulure coulée et vissée individuellement (2430 est, rue Saint-Antoine)	75
4.20 Appui de fenêtre (42-46 est, rue Notre-Dame)	75
4.21 Structure en fonte (42-46 est, rue Notre-Dame) (P. Bischoff)	76
4.22 Plan de la structure en bois (P. Bischoff)	80
4.23 Façade illustrant un pilier carré et une colonne cylindrique (3485-3491, rue Saint-Laurent)	81
4.24 Bande reliant deux colonnes en fonte (1116, rue Saint-Laurent)	84
4.25 Croquis illustrant une partie de l'assemblage (ANQ-M, greffe J.S. Hunter, 13 mars 1869, no. 14746)	86
5.1 Bâtiment du Canadian National Railways (E. Arthur et T. Ritchie, <u>Iron: cast and wrought iron in Canada from the seventeenth century to the present</u>)	93
5.2 Démarche à suivre pour apposer la base d'une colonne contre un mur (H. Stannus, "The Artistic Treatment of Constructional Ironwork.")	96
5.3 Démarche à éviter (H. Stannus, "The Artistic Treatment of Constructional Ironwork.")	96

5.4	Console	97
5.5	J. Baird: Entrepôt A. Gardner & Son, rue Jamaica, Glasgow; (1855) (R. Dixon et S. Muthesius, <u>Victorian Architecture</u>)	99
5.6	G. King et J. Kellum: Edifice Cary, 105-107, rue Chambers, N.Y. (1856) (M. Gayle et E.V. Gillon, Jr. <u>Cast Iron Architecture in New York</u>)	102
5.7	G. Thomas: 116-118, rue Franklin, N.Y. (1869) (M. Gayle et E.V. Gillon, Jr. <u>Cast Iron Architecture in New York</u>)	105
5.8	R.M. Hunt: Tribune Building, N.Y. (1873-75) (W. Weisman, "Commercial Palaces of New York")	106
5.9	G. Brown: Commerce-Entrepôt, 157 ouest, rue Saint-Paul (1855)	109
5.10	Commerce, 20-22 est, rue Notre-Dame	110
5.11	Commerce, 56 ouest, rue Notre-Dame (1868-69)	113
5.12	Commerces, 1313-1333, rue Ontario (c. 1885-90)	114
5.13	Façade (détail), 1954-56 ouest, rue Notre-Dame (1894), provenant de la fonderie Wm Rodden	116
5.14	Façade (détail), 1221 ouest, rue Sainte-Catherine (1893), provenant de la fonderie Wm Rodden	116
5.15	Résidence-Commerce, 1647, rue de la Visitation (1893 ?), facade provenant de la fonderie Day & Deblois	118
5.16	Marque de fonderie: Chanteloup (2430 est, rue Saint-Antoine)	120
5.17	Façade (détail), 3831-3835, rue Saint-Jacques, provenant de la fonderie P. Amesse	121
5.18	Façade (détail), 1599-1605, rue Saint-Laurent, provenant de la fonderie P. Amesse	121
5.19	Façade (détail), 1510-1520 ouest, rue Notre-Dame, provenant de la fonderie Wm Clendinneng	123
5.20	Façade (détail), 3485-3491, rue Saint-Laurent, provenant de la fonderie Wm Clendinneng	123

- 5.21 Façade (détail), 1075-1081, rue Clark (1889 ?),
présente des bases d'une hauteur inhabituelle 125
- 5.22 M.W. McLea Walbank: Façade (détail), 1645 quest,
rue Notre-Dame (1893), provenant de la fonderie
Wm Clendinneng 126
- 6.1 Photo représentant un traitement que reçoivent
les façades en fonte (1221, rue Clark) 134
- A.1 Etablissement de la fonderie W. Clendinneng
& Son (Extérieur)
(The Dominion Illustrated: Special number devoted
to Montreal, the commercial metropolis of Canada,
Montréal, 1891) 148
- A.2 Etablissement de la fonderie W. Clendinneng
& Son (Intérieur)
(The Dominion Illustrated: Special number devoted
to Montreal, the commercial metropolis of Canada,
Montréal, 1891) 149

1 INTRODUCTION

L'élément métallique qu'on appelle Ferrum constitue approximativement un vingtième de la surface de la Terre et a été utilisé par de nombreuses civilisations tout au cours des siècles. Il est facile de tenir le fer pour acquis car il a joué un rôle fondamental dans la société industrielle: depuis la fabrication d'outils, de casseroles, de clous, de canons et de machines jusqu'à la construction de ponts, de chemins de fer et d'édifices. Les trois formes importantes du fer sont le fer forgé, la fonte et l'acier.

Cette étude se concentrera sur la fonte, qui a été un des principaux matériaux de construction pendant la révolution industrielle. La fonte, qui contient un pourcentage de carbone assez élevé (jusqu'à 3-4%), est le produit du fer fondu à un état liquide coulé dans un moule où il se solidifie. La fonte a une structure cristalline, ce qui la rend faible en tension mais très résistante à la compression. C'est la raison pour laquelle on lui a donné le rôle de support pendant plus d'un siècle.

Au 19^e siècle, la fonte est utilisée pour la fabrication de la façade en fonte. Celle-ci a une fonction à la fois décorative et structurale. Elle peut s'élever pour couvrir toute la devanture d'un bâtiment mais à Montréal, on rencontre presque exclusivement la façade de



Fig. 1.1: J.J. Brown: Résidence-Commerce, 2430 est,
rue Saint-Antoine (c. 1892). 1

rez-de-chaussée (fig. 1.1), apposée à un bâtiment commercial. Introduite aux Etats-Unis vers 1848 par J. Bogardus, la devanture en fonte est réputée pour ses qualités structurales, économiques et esthétiques. En effet elle peut adopter à peu de frais, de nombreuses formes et dimensions, tout en reflétant les styles architecturaux en vogue. Souvent on prête à la fonte des couleurs, des motifs et des proportions généralement associés à la pierre, provoquant éventuellement chez l'élite architecturale une réaction négative face à l'utilisation du matériau et à l'industrialisation.

Parce que la façade en fonte représente un des produits de la révolution industrielle, il serait approprié d'observer dans un premier chapitre le contexte historique dans lequel le développement architectural de la fonte s'est déroulé en Angleterre, aux Etats-Unis et à Montréal. Dans le chapitre suivant, nous verrons comment les architectes britanniques et nord-américains ont réagi face aux nouveaux matériaux et procédés de construction entre 1850 et 1890. Cette discussion se concentrera sur l'impact de la fonte sur l'architecture victorienne.

Avant de passer à l'analyse stylistique des façades, nous examinerons l'aspect technologique de la fonte. Connaître les propriétés du matériau et son élaboration, la fabrication et l'assemblage des façades, est essentiel pour une meilleure appréciation des formes architecturales. Car c'est là la principale thèse de cette étude: démontrer qu'à moins de comprendre le comportement d'un matériau, donc ses possibilités et ses limitations, le style ne peut se développer. L'architecture devient une simple imitation de formes traditionnelles, sans tenir compte de ses nouvelles capacités, plutôt qu'une réalisation "honnête" conforme aux qualités du matériau. Dès le début du 20^e siècle, "quand les architectes auront renoncé aux pastiches historiques et assimilé l'éthique nouvelle de la rationalité et du fonctionnalisme"², l'architecture adoptera une esthétique industrielle jusque là inconnue. En ce sens, l'application

de la fonte à l'architecture représente un premier exemple du potentiel de créer une architecture sans précédent. L'architecture en fonte annonce la structure en acier. Comme l'a dit C.W. Condit au sujet des bâtiments avec une devanture en fonte: "In its more austere versions, this type of building was close to the familiar patterns of 20th century architecture."³

Enfin, le dernier chapitre se penchera sur l'aspect esthétique des façades montréalaises. Nous verrons d'abord la démarche architecturale que certains architectes britanniques proposent pour le traitement de la fonte, et de quelle façon le style des façades s'est développé aux Etats-Unis et à Montréal. D'où proviennent les modèles des façades, quelle est la part de l'architecte dans la conception des designs et quel est le rôle de la fonderie, sont des questions auxquelles cette étude tentera de répondre. L'aspect stylistique sera examiné en fonction du thème général de l'usage 'imitatif' versus l'usage 'honnête' de la fonte en architecture.

Montréal possède plusieurs exemples intéressants de devantures en fonte. Par contre elles sont souvent démolies ou négligées. En conclusion, une description sommaire de l'état actuel des façades sera fournie.

-NOTES-

1. Le Prix Courant 2, (3), 18 sept. 1892.
2. Le temps des gares, Paris: Centre Georges Pompidou, 1979, p. 41.
3. C.W. CONDIT, American Building: Materials and Techniques from the First Colonial Settlements to the Present, Chicago: The University of Chicago Press, 1968, p. 40.

2 CONTEXTE HISTORIQUE

L'architecture de l'époque victorienne reflète de nombreux changements sociaux, intellectuels et technologiques liés à la révolution industrielle. En Angleterre, suite aux réformes politiques et économiques, et à l'introduction de la nouvelle machinerie dans l'industrie du textile, les paysans arrivent dans les centres industriels pour travailler dans les manufactures et les mines. Cet exode produit la création de nouvelles villes alors que les anciennes deviennent vite surpeuplées. En une seule génération, presque toute la population de l'Angleterre est bouleversée par le changement de son mode de vie et de son lieu de résidence. Par contre comme le dit Leonardo Benevolo: "The political and economic thought of the time was affected less by the building up of new structures than by the decline of traditional ones"¹. Cette idée peut s'appliquer également à la pratique de l'architecture. L'architecte qui jusqu'ici aura bénéficié d'un statut privilégié au service de ses patrons, à savoir l'Etat et les aristocrates, doit maintenant faire face aux exigences de ses nouveaux clients², les industriels, les commerçants et la bourgeoisie émergente. Imposant des défis jamais rencontrés, des types de bâtiments sans antécédents se trouvent désormais à l'ordre du jour, entrepôts, manufactures, gares ferroviaires, logements pour les travailleurs. Bref une transformation dans l'industrie du

bâtiment conduira au renouveau des standards esthétiques, provoquera une interrogation sur les principes traditionnels de Vitruve, mais surtout menacera la profession de l'architecte. De plus en plus, c'est l'ingénieur qui occupera une place prépondérante dans le domaine de la construction industrielle. C'est néanmoins avec ces nouvelles structures que peut être menée à terme l'analyse de la société victorienne; en d'autres mots:

"La nature véritable de cette époque nous demeurerait toujours étrangère si nous nous en rapportions seulement à l'observation des édifices publics et des grands monuments. Il est préférable de nous livrer à l'examen de bâtiments modestes"³.

Un second aspect domine la fin du 18e siècle et le début du 19e, soit l'intérêt marqué pour l'histoire et l'archéologie, qui aura de fortes répercussions sur l'architecture. Ceci a son importance dans le contexte de l'architecture commerciale et industrielle, car cet historicism explique en partie la réaction négative des architectes face à l'industrialisation. Cette nouvelle conscience du passé donnera naissance à la notion des styles qui caractérisent chaque âge, elle provoquera ainsi le désir de créer un nouveau style propre à l'ère victorienne. Cette situation est éclairée par la distinction que Peter Collins propose entre le changement historique produit brusquement, par révolution, et celui qui intervient graduellement, par évolution⁴. En architecture, cette subtile différence aura son application. D'une part, certains comme E.L. Boullée,

C.N. Ledoux et J.N.L. Durand, s'efforceront de créer un style révolutionnaire correspondant à l'avancement soudain

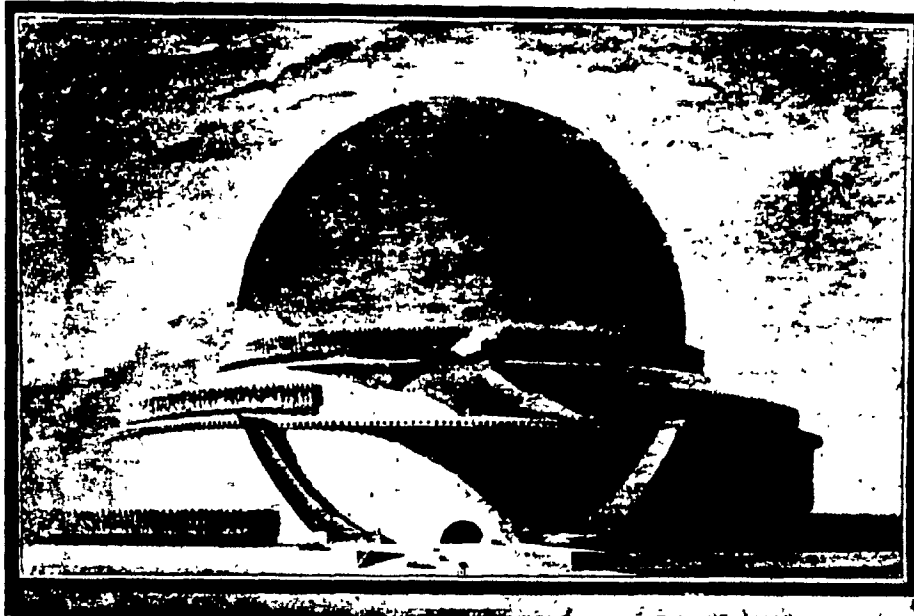


Fig. 2.1: E.L. Boullée: Projet pour un cénotaphe à Newton (1784), illustrant un exemple de l'architecture révolutionnaire.

de la technologie (fig. 2.1). D'autre part, les architectes soucieux de suivre l'évolution stylistique s'engageront dans une bataille idéologique, tentant d'attacher aux formes stylistiques établies une signification symbolique (fig. 2.2). Le but de ce revivalism consiste à adopter un style historique en l'ajustant aux nouvelles exigences et aspirations de la société victorienne. Pugin, en professant les vertus du gothique, illustre bien cette recherche d'un style associé à la réalité de l'époque:

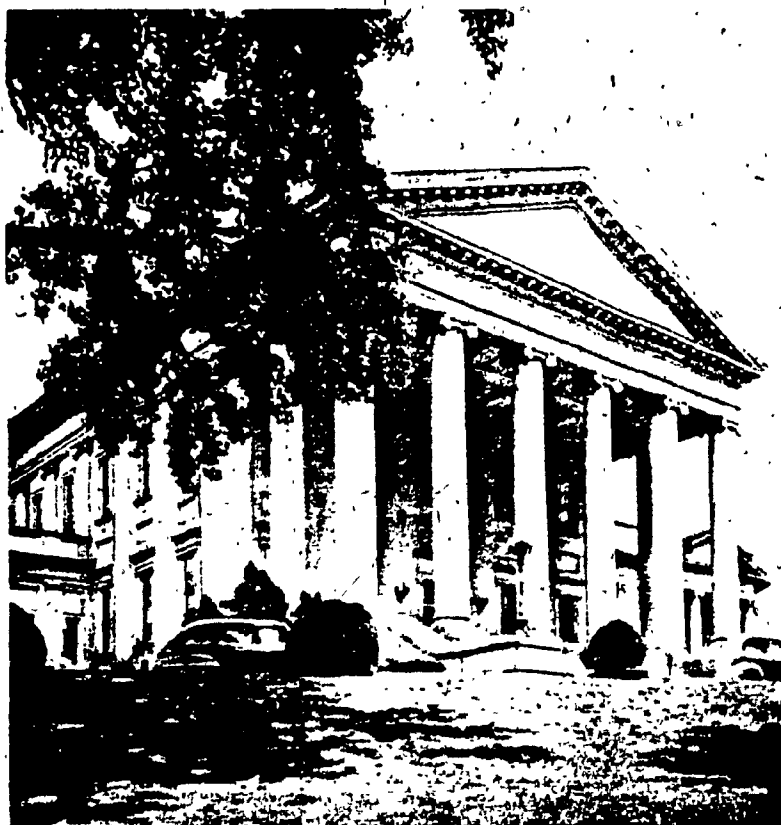


Fig. 2.2: T. Jefferson: Le Capitol de la Virginie (1785) illustrant la nouvelle tendance de donner aux édifices publics l'aspect d'un temple de l'Antiquité.

"Let us have an architecture, the arrangement and details of which will alike remind us of our faith and our country- an architecture whose beauties we may claim as our own whose symbols have originated in our own religion and our customs"5.

Le progrès technique, apporté par la révolution industrielle, pénètre toutes les sphères de la société victorienne et touche éventuellement l'architecture. De nouveaux matériaux, tel le fer et le verre, s'infiltrant

dans la construction, industrielle d'abord, domestique et religieuse ensuite⁶. La fonte, qui depuis 1779 à Coalbrookdale, a fait ses preuves dans la construction des ponts, devient le matériau préféré des ingénieurs. Son utilisation dans les édifices industriels prend de l'expansion; des colonnes et des poutres en forment l'ossature, et permettent de couvrir de larges espaces avec des structures relativement légères et ininflammables. Pour des raisons d'ordre purement pratique, la fonte vient remplacer la structure en bois⁷. Déjà en 1800, la fonte est employée comme matériau de construction dans les moulins et les usines. Les années 1830 marquent le début des gares ferrovières qui requièrent le double usage de la fonte et du verre. Bref la fonte est vite adoptée dans la construction industrielle comme étant un matériau économique, à la fois fort et léger, s'adaptant à des formes variées et capable d'une certaine expansion horizontale et verticale.

Principalement exploitée par les ingénieurs pour des fins industrielles, la fonte fait son entrée en architecture domestique par l'entremise des manufacturiers. En 1823, à Nottingham, est construite en pièces démontables la maison Camellia, qui représente un des premiers exemples de bâtiments préfabriqués⁸. Bientôt, de tels édifices (églises et résidences) seront envoyés à travers le monde, dans les colonies lointaines de l'Empire britannique⁹. Le Crystal Palace, construit en 1851, par le jardinier John Paxton

marque le point culminant de la préfabrication et de l'avance technique en Angleterre. Sans vouloir décrire ici toutes les conséquences architecturales du Crystal Palace, il serait bon toutefois de mentionner qu'il a encouragé la fabrication en série et la consommation. Suite au succès de l'Exposition Universelle, plusieurs galeries d'exposition vitrées seront érigées dans d'autres villes d'Europe et d'Amérique, présentant les produits de l'industrie et répondant aux nouveaux besoins des consommateurs. Selon H.-R. Hitchcock: "Paxton's Crystal Palace [...] turned the eyes of the world to the immense possibilities of the new material in combination with glass."¹⁰

Alors que la fonte est utilisée intensément par l'ingénieur et le manufacturier, très peu d'architectes explorent ce nouveau matériau. Bien sûr le fer a été utilisé auparavant (surtout dans la construction des toits) mais toujours dissimulé sous la maçonnerie. Pendant la première moitié du 19^e siècle en Angleterre, la fonte est mise à découvert. John Nash se sert de la fonte pour les colonnes et l'escalier du Royal Pavilion à Brighton (fig. 2.3) alors que John Cragg l'emploie dans plusieurs églises de Liverpool. En France, Henri Labrouste, fasciné par l'aspect structural du bâtiment, examine à son tour les possibilités du fer. En 1843, il commence la bibliothèque Sainte-Geneviève et réalise une construction élégante et balancée, où le fer est exposé. Mais, peu à peu, après



Fig. 2.3: J. Nash: Cuisine du Royal Pavillon (1818-21) illustrant l'emploi de la fonte pour les colonnes.

1851, l'attitude vis-à-vis l'utilisation du fer change sous la pression des critiques, et ceci pour des raisons esthétiques et idéologiques qui seront examinées plus loin.

A l'instar de l'Angleterre bouleversée par les développements scientifiques et techniques, l'Amérique subira également l'impact de la révolution industrielle. L'indépendance des États-Unis de l'Angleterre en 1776 apporte des changements dans le système économique, suscitant une expansion industrielle ainsi que

l'accroissement des moyens de communication. En construction, à cette époque, le matériau le plus utilisé, de par son abondance, est le bois. Celui-ci est apprécié à cause de ses propriétés variées, entre autres, sa facilité d'être travaillé à la main avec de simples outils. Ceci est important dans un pays tel que les Etats-Unis où la main-d'oeuvre est rare et chère par rapport à la disponibilité des matériaux. Aussi les structures industrielles, tels les moulins, de la jeune république sont principalement érigées en bois sur des fondations en pierre. L'expertise du bois que les Américains acquièrent, permet à A.D. Taylor d'inventer, à Chicago, le balloon frame. Par contre, comme en Angleterre, les nouvelles exigences de l'industrie font appel à des structures plus solides afin de supporter la lourde machinerie. Jusqu'à la Guerre civile (1860), les Etats-Unis attachent peu d'importance aux découvertes britanniques dans le domaine de la technologie de la construction en fer. Ce manque d'intérêt provoque des effondrements désastreux des premières structures industrielles. Les Américains ne tardent plus à examiner la technologie alternative du fer, non seulement à cause des besoins de la machinerie, mais aussi suite aux menaces de feu auxquelles sont susceptibles les constructions en bois. Suivant l'exemple britannique, les Américains utilisent le fer sous forme de colonnes en fonte, et de poutres en fonte ou en fer forgé. En 1848, Bogardus et Badger introduisent les constructions entièrement faites en fonte. Celles-ci

acquièrent une telle popularité chez les entrepreneurs américains que déjà en 1870 les quartiers commerciaux de plusieurs villes se distinguent par leurs devantures en fonte. Comme l'indique le catalogue de la firme de Bogardus, Cast Iron Buildings: Their Construction and Advantages (1865), la construction en fonte a l'avantage d'être économique, ininflammable et durable tout en offrant une façade imposante semblable à l'architecture typiquement victorienne. Si on considère le prix exorbitant des bâtiments aux façades en pierre richement décorées, la fonte est un des rares matériaux de la deuxième moitié du 19e siècle capable à la fois de répondre aux besoins de l'architecture commerciale américaine, et de satisfaire les goûts extravagants de la classe émergente d'entrepreneurs.

Comme en Angleterre et aux Etats-Unis, Montréal connaît un développement dans ses moyens de transports, maritimes et ferrovières. A cause de ces progrès des communications, il est possible de transporter les matières premières (le minerai de fer et le charbon) qui manquent dans la région montréalaise. Attirés par les activités économiques, commerciales et industrielles, les immigrants et les paysans canadiens français affluent vers Montréal. Ce déplacement de population accélère le processus d'urbanisation.

Le long du canal de Lachine et dans le Vieux Montréal, s'élèvent entrepôts et manufactures. Cette architecture



Fig. 2.4: Façade de pierre aux grandes baies vitrées, caractérisée par une structure de poutres et colonnes (449, rue Saint-Pierre).

④ commerciale, apparaissant vers les années 1850, se caractérise par une surface d'utilisation de cinq étages, et par une structure de poutres et colonnes avec une façade de

pierre aux grandes baies vitrées¹² (fig. 2.4). Celles-ci sont rendues nécessaires par un besoin accru d'augmenter le coefficient d'ensoleillement des édifices. Cette structure rend donc possible un espace intérieur largement ouvert et éclairé pour accommoder la nouvelle machinerie. Souvent à partir de 1860, viennent s'ajouter à ces façades de maçonnerie des éléments en fonte. Au Canada, il existe très peu de façades en fonte complètes comme il s'en trouve dans les quartiers commerciaux de New York ou de Philadelphie. Sans doute à cause de l'abondance de la pierre et peut-être à cause d'une technologie moins avancée, la façade en fonte canadienne se réduit à une façade de rez-de-chaussée, combinant pierre et fonte. La pierre de taille demeure le matériau favori des Montréalais pendant tout le 19^e siècle.

Certaines vertus de la fonte perdent peu à peu leur attrait. D'abord, le matériau prouve son inefficacité à résister au feu. Lors d'un incendie important à Chicago en 1871, le fer fond et pénètre des parties du bâtiment que les flammes ne pouvaient atteindre. En 1872, à Montréal, l'inspecteur des bâtisses écrit dans son rapport annuel:

"Un [...] abus auquel on devrait remédier est le mode de construire la façade des maisons commerciales, qui en réalité n'est qu'une charpente en bois recouverte en plaque de métal, et ainsi appelée 'façade en fer' [...] Ces plaques de métal clouées à la charpente en bois lui donne une apparence de force qu'elle ne possède pas [...]"¹³

En outre la fonte offre peu d'isolation au froid. Ce facteur est particulièrement important dans le contexte canadien. Enfin, avec le perfectionnement de l'ampoule électrique en 1879, l'électricité devient la principale source de lumière artificielle. Ouvrir de grandes baies vitrées n'est plus essentiel pour éclairer l'intérieur et les façades deviennent plus lourdement ornementées.

-NOTES-

1. L. BENEVOLO, The Origins of Modern Town Planning, trad. de l'italien [Le origine dell'urbanistica moderna] par J. Landry, Londres: Routledge and Kegan Paul, 1967, p. 70.
2. F. JENKINS, "The Victorian Architectural Profession", in: P. FERRIDAY (ed.), Victorian Architecture, Londres: Jonathan Cape Ltd., 1963, p. 40.
3. S. GIEDION, Espace, temps, architecture: La naissance d'une nouvelle tradition. Trad. de l'allemand par J. Lebeer et F.-M. Rosset, Bruxelles: La Connaissance, 1969, p. 12.
4. P. COLLINS, Changing Ideals in Modern Architecture, Londres: Faber and Faber, 1965, p. 31.
5. A.W. PUGIN, The True Principles of Pointed or Christian Architecture, Londres: Henry G. Bohn, 1853, p. 1.
6. Eglise Sainte-Anne à Liverpool, construite en 1770-1772.
7. N. PEVSNER, Pioneers of Modern Design: From William Morris to Walter Gropius, New York: The Museum of Modern Art, 1949, Chap. 5: "Engineering and Architecture in the Nineteenth Century", p. 68.
8. G. HERBERT, Pioneers of Prefabrication: The British contribution in the nineteenth-century, Baltimore/Londres: The Johns Hopkins University Press, 1978, pp. 149-150.
9. G. HERBERT, "A Cast Iron Solution", The Architectural Review, juin 1973, pp. 367-373, raconte le sort d'une telle maison qui a abouti en Australie.
10. H.-R. HITCHCOCK, The Architecture of H.H. Richardson and His Times, 5e éd. rev., Cambridge, Mass./Londres: The M.I.T. Press, 1981, p. 12.
11. C.W. CONDIT, American Building: Materials and Techniques from the First Colonial Settlements to the Present, Chicago: The University of Chicago Press, 1968, p. 40.
12. J.-C. MARSAN, Montréal en évolution, Montréal: Fides, 1974, pp. 241-242.
13. Rapport annuel de l'Inspecteur des bâtisses de la Cité de Montréal pour l'année 1872, Montréal, 1872.

3 IMPACT DE LA FONTE SUR L'ARCHITECTURE VICTORIENNE

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, il sera question de définir l'impact des nouveaux matériaux sur l'architecture victorienne et la réaction des architectes face à l'industrialisation. Dans un premier temps, nous examinerons la situation britannique et dans un second, la position nord-américaine (Etats-Unis et Canada), entre 1850 et 1890. Les années 1850, inaugurées par l'Exposition Universelle de 1851 à Londres, sont caractérisées par l'érection, dans plusieurs villes européennes et nord-américaines, de galeries d'exposition vitrées, correspondant à l'essor de la production industrielle d'éléments préfabriqués. 1850 marque aussi le début de la construction de bâtiments aux façades en fonte dans les districts commerciaux des villes américaines. C'est le commencement d'une architecture utilisant la technologie de la préfabrication non seulement pour les éléments de structure formant l'ossature d'un bâtiment industriel, mais aussi pour les matériaux rehaussant l'apparence extérieure d'un simple édifice commercial. Les années 1890 sont caractérisées par l'adoption de l'acier en construction, éliminant peu à peu l'usage de la fonte. 1890 coïncide également avec l'apparition au Canada du premier périodique sur la construction et l'architecture¹, permettant ainsi d'évaluer l'impact de la nouvelle technologie sur l'architecture victorienne dans un contexte

canadien. Il est difficile d'examiner la position canadienne face à l'industrialisation avant 1890, mais puisque les architectes canadiens sont fortement influencés par leurs collègues britanniques et américains, il est possible de retracer, de par l'abondance de la documentation, l'effet de l'industrialisation sur la pratique architecturale en Angleterre et aux Etats-Unis.

3.2 Attitude générale face à l'industrialisation

Avant 1850, quelques architectes, tels Nash et Labrousse, se montrent fascinés par ce fruit de l'industrialisation qu'est la fonte. Ils reconnaissent sa force et sa légèreté qui accroient et amincissent les supports, donnant une certaine élégance à leurs compositions. Toutefois, jusqu'en 1850, nous en sommes encore au stade expérimental, autant pour la fabrication industrielle d'éléments architecturaux que pour l'expression architecturale. Les formes que les architectes prêtent à la fonte viennent directement du vocabulaire traditionnel. Le fer vient remplacer la poutre en bois ou la colonne en marbre. Malgré qu'en 1851, la production industrielle d'éléments préfabriqués soit bien amorcée, le Crystal Palace n'est rien d'autre qu'un modèle agrandi de la serre traditionnelle. Comme le constate déjà un auteur du début du 20e siècle: "[...] The employment of cast iron in the Crystal Palace was more an initiatory factor in the development of iron construction than a direct influence on

architectural design."2 Mais cette expérience avec le matériau suffit amplement à montrer les nouvelles possibilités de la technologie dans le domaine de l'architecture, en particulier au niveau des proportions. Toutefois cette production industrielle des pièces en fonte ne réussit pas à engendrer des formes propres au matériau, car selon Reyner Banham, "technological potential continuously runs ahead of architectural performance."3

Cependant l'érection du Crystal Palace en 1851 et la construction de maisons préfabriquées produisent une réaction généralement négative auprès des architectes et des critiques. Le fer ne représente plus ce matériau fascinant aux possibilités multiples. Il symbolise des changements sociaux causés par l'industrialisation; car la tradition de la production individuelle et artisanale est rompue pour faire place à une production en série. Pour saisir la réaction qu'a provoqué l'érection du Crystal Palace et l'emploi croissant du fer en construction, il suffit de lire The Stones of Venice (1851) de John Ruskin. Ce dernier revendique l'utilisation 'honnête' des matériaux, respectant leur nature. Que la fonte puisse imiter la pierre ou le bois, et prendre des formes traditionnelles est considéré indigne de l'architecture humaniste. Car créer une architecture à l'échelle humaine, c'est représenter sa propre imperfection, et celle des matériaux, dans son art. Tenter de réaliser une construction avec une série de pièces

semblables, aussi parfaites les unes que les autres, c'est aller à l'encontre de la nature humaine et donc, participer à la dégradation de l'Homme.

Par surcroît, la construction en fer est considérée comme étant bon marché. Par exemple, suite au succès populaire de l'exposition internationale au Crystal Palace, le Department of Practical Arts abrite temporairement, en 1855, ses collections dans une simple structure de fer (recouverte de tôle ondulée) se trouvant sur la propriété de Brompton, à Londres. Le public réagit et tourne le nom du musée en dérision en le qualifiant de 'Brompton Boilers'. Par la suite, l'intérêt britannique porté à la construction en fer décroît rapidement.

3.3 Le rôle de l'architecte au 19e siècle

La construction d'un bâtiment avant l'avènement de la révolution industrielle se limitait au travail d'une petite hiérarchie où l'architecte, généralement un maître-maçon ou un maître-charpentier, dominait une équipe d'artisans de divers métiers. Responsable de la conception du bâtiment ainsi que de son exécution, l'architecte pouvait réaliser la synthèse de la construction, de l'art et de l'utilité⁴. Mais, au 19e siècle, la spécialisation scientifique et la différenciation technique excluent le principe de l'artiste total, savant encyclopédique, ingénieur capable d'accueillir les innovations et de maîtriser l'usage des nouveaux

matériaux⁵. Cette spécialisation dans le processus de construction, provoquée par les besoins urgents de l'industrialisation et de l'urbanisation, et par le progrès technique, compte parmi les changements les plus importants à avoir affecté le statut de l'architecte. Ainsi "the last decades of the eighteenth century saw various attempts to distinguish between designer as such and the other traditional roles embraced by architects since the sixteenth century."⁶ D'abord l'architecte et l'ingénieur adoptent des chemins divergents en créant respectivement des associations distinctes⁷. Deux nouveaux acteurs interviennent dans le processus de construction: l'entrepreneur et l'arpenteur. Le premier, essentiellement homme d'affaires, engage de façon permanente les artisans nécessaires, perturbant ainsi la relation historique entre l'architecte et l'artisan. Suite à la croissance des activités de la construction, l'entrepreneur requiert l'aide essentielle de l'arpenteur:

"[...] Since costing was no longer calculated on the site [...] but was based on bills of quantity. These bills [...] were calculated from detailed abstracts of labor and materials drawn up from the architect's working drawings. Furthermore, as a result of a gradual decline in both skill and initiative among the building crafts through general contracting, greater reliance was now placed on the preparation of detailed specifications, separate from the actual contract."⁸

De plus, les manufacturiers d'éléments architecturaux remplacent les artisans et participent par conséquent au déclin des métiers de la construction. Enfin, le client n'est plus le même. Avec les nouveaux besoins de la

société industrielle, le patron cultivé est graduellement remplacé par un comité de fonctionnaires et d'hommes d'affaires qui s'y connaissent peu en matière d'esthétique et d'architecture. Le rôle de l'architecte du 19e siècle consiste donc à produire des dessins de présentation élaborés, visant à impressionner le client ainsi qu'à le renseigner sur les divers styles. Cette tâche comporte ses difficultés.

"With the Industrial Revolution's development of fresh structural techniques, more complex services and new materials, not to mention the influence of unfamiliar ornament occasioned by the 'Battles of the Styles' architectural draftsmanship became an activity of increasing responsibility and technical skill."9

De plus le système de compétition pour sélectionner les plans d'un bâtiment important devient extrêmement en vogue au siècle dernier, ce qui incite les architectes à présenter des dessins artistiques. Malheureusement, ces compétitions architecturales sont sujettes à l'abus et l'architecte victorien subit de telles critiques que plusieurs s'abstiennent d'y participer. Enfin, l'architecte est relégué au rang des nombreux spécialistes qui participent à cette nouvelle industrie, encore mal définie, qu'est la construction. Ayant perdu toute la valeur traditionnelle rattachée à son titre et voyant son prestige chanceler, l'architecte victorien est ébranlé par une crise d'identité qui durera jusqu'au début du 20e siècle.

3.4 Facteurs expliquant le rejet de l'industrialisation par les architectes

Il a déjà été dit plus haut que les architectes du 19^e siècle ont réagi de façon généralement négative à l'égard de l'industrialisation. Les raisons de cette hostilité sont les suivantes: (1) le retour aux styles historiques, (2) la faiblesse de la formation architecturale provoquant le divorce entre l'architecture et le génie, (3) l'architecture considérée comme un art, d'où l'association des architectes au Arts and Crafts Movement, et (4) l'accent mis sur l'authenticité des matériaux.

Le retour aux styles historiques, suscité par le culte des ruines antiques, a décidément une forte influence sur l'attitude qu'adoptent les architectes face aux matériaux et procédés industriels. Ce revivalism favorise l'emploi des matériaux traditionnels qui sont beaucoup plus en accord avec les styles historiques, car l'accent est mis sur l'ornementation plutôt que sur la structure¹⁰. Par ailleurs, étant donné que l'architecte de la seconde moitié du 19^e siècle est surtout appelé à concevoir des bâtiments conventionnels, tels des écoles, des églises, des résidences et des édifices publics, son attachement aux méthodes familières de construction est justifié. Même lorsque certains bâtiments font appel à des moyens innovateurs, comme l'ossature en fer, le goût victorien pour l'ornementation exige que la structure intérieure soit dissimulée derrière des formes et des matériaux

traditionnels.

En outre, du point de vue technique, les architectes du 19e siècle ne sont pas en mesure de répondre aux nouvelles exigences de la construction et peu à peu, la décadence de l'enseignement architectural se confirme. Pendant presque toute la période victorienne en Angleterre, le seul moyen d'initiation aux rudiments de l'architecture est le système d'apprentissage dont les normes sont irrégulières et qui, par conséquent, s'avère inefficace et sujet à l'abus¹¹. Idéalement, celui qui aspire au titre d'architecte doit travailler de cinq à sept ans dans un bureau d'architecte, assister aux conférences données à la Royal Academy of Arts à Londres et faire un voyage à l'étranger. En général, cette formation se concentre sur le côté esthétique plutôt que technique de l'architecture et les discussions portent sur les styles. Bref, l'architecture est reléguée au domaine des Beaux-Arts où le contenu de l'enseignement se réduit, pour l'essentiel, à celui du dessin et de la composition. Ce facteur concourt à rendre l'architecte hostile aux procédés industriels de la construction. Cette carence ouvre ainsi aux ingénieurs l'accès aux positions clés au sein des administrations responsables de l'urbanisme et de la construction¹². "Les architectes ayant perdu le contact avec les exigences concrètes de la société se réfugient dans un monde de formes abstraites"¹³ alors que les ingénieurs prennent en main les problèmes de

construction posés par des genres de bâtiments sans précédent, tels les gares, les marchés, les entrepôts. C'est donc ainsi que se creuse le fossé, au cours du 19^e siècle, "entre la science et la technique, d'une part, et les arts, d'autre part, et par conséquent entre l'architecture et la construction."14 L'évolution des relations entre l'architecte et l'ingénieur peut être retracée à travers la construction des gares ferrovières à Londres. D'abord pour la construction de la gare de Paddington (1851-1852), l'ingénieur I.K. Brunel a recours à la collaboration de l'architecte M.D. Wyatt, et pour les parties métalliques du hangar, Wyatt imagine une ornementation qui est à la fois originale et qui s'accorde aux matériaux15. Mais après Paddington, pendant la seconde moitié du 19^e siècle, les gares consisteront en une halle de fonte et de verre, dissimulée derrière un somptueux hôtel. La gare de St. Pancras en est un exemple typique. L'ingénieur W.H. Barlow réalise un impressionnant hangar, constitué d'un arc énorme qui sera caché, deux années plus tard, en 1865, par un hôtel de style néo-gothique, conçu par l'architecte Gilbert Scott. Cette gare représente donc la séparation totale entre l'architecture et le génie; les critères artistiques et fonctionnels étant conçus par deux professionnels distincts. Il est à remarquer que cet exemple illustre également la manière dont les ingénieurs, suite à leur formation technique, travaillent les nouveaux matériaux. Ils n'ont ni le temps, ni la connaissance pour

créer une ornementation détaillée, semblable à celle qui apparaît sur l'hôtel. Leur composition se fonde plutôt sur la répétition d'un motif simple, qui constitue la structure. Par ailleurs, l'architecte victorien, dédaignant cette production mécanique, trouve refuge dans la création de compositions profondément accablées par la question de styles, retardant ainsi l'exploitation esthétique des matériaux de l'industrie. "But for whatever complex reasons, by midcentury, architects were coming to view engineers as threatening opponents rather than as valuable partners."¹⁶ Cette supériorité technique dont font preuve les ingénieurs leur permet d'occuper une place prépondérante en construction, menaçant ainsi le rôle de l'architecte.

Ce schisme entre l'architecte et l'ingénieur est d'autant plus accentué par la formation d'associations professionnelles respectives. The Institute of British Architects, fondée en 1834, et l'Architectural Association, fondée en 1847, offrent à l'architecte un abri sous lequel il cherche, non seulement à se définir une identité sociale et une éthique professionnelle, mais aussi à organiser un système d'éducation contrôlé par des examens. Ce concept de formation radicale et utilitaire provoque une vive opposition chez certains architectes et membres de l'Institute, car; "It appeared to undermine the dignity accorded by the Renaissance to Architecture as the controlling member of the three Fine Arts."¹⁷ Dans une

lettre au Times du 3 mars 1891, adressée au président et au conseil de RIBA, environ soixante-dix signataires affirment que:

"A student's artistic qualifications (which really make the architect) could not be brought to the test of examination, and that a diploma of architecture obtained by such means would be a fallacious distinction, equally useless as a guide to the public and misleading as an object for the efforts of the students."¹⁸

En fait ce conflit entre l'architecture en tant qu'art et l'architecture en tant que profession (pour laquelle des examens sont nécessaires) est essentiel à la compréhension de la difficulté qu'ont les architectes à assimiler les matériaux industriels, et demeurera une question sans solution pendant toute l'ère victorienne. C'est cette prise de conscience de leur mission esthétique qui forcent William Morris (1834-1896) et ses collègues à se dégager des défis de l'industrialisation, en créant en 1861 une compagnie de confection manuelle de tissus, de papiers peints, de meubles, etc. La connaissance de l'enseignement de John Ruskin est déterminante pour comprendre le déroulement ultérieur de cette mission qui aboutira dans les années 1880 au mouvement social de réforme des arts décoratifs ('Arts and Crafts Movement'). Dans ses deux publications, The Seven Lamps of Architecture (1849) et Stones of Venice (1851 et 1853), Ruskin soutient à maintes reprises que l'architecture est essentiellement l'art de l'ornementation.

"The fact is, there are only two fine arts possible to human race, sculpture and painting. What we call architecture is only the association of these in noble masses, or the placing of them in fit place."19

Cet argument présuppose que le rôle de l'architecte est avant tout celui de l'artisan/artiste, d'où la notion que 'l'art' de l'architecture est inséparable du 'métier' de la construction20. Aussi, une suggestion apportée par Ruskin et mise en pratique par William Morris (en devenant lui-même artisan) est de restituer à l'architecte le statut médiéval de maître-maçon et d'établir une étroite collaboration avec l'artisan. Morris, qui diffère en plusieurs points de Ruskin, constate que l'architecture de son époque n'est qu'un exercice de style, aucunement concerné par le rapport fondamental entre l'homme et la construction. Il s'applique aussi à définir ce rapport dans le domaine des arts appliqués21. Il conçoit l'art comme la "manière dont l'homme exprime la joie de son travail". Pour lui, l'architecture est une question d'artisanat et l'architecte, produisant lui-même son travail, accomplit forcément "une oeuvre d'art et un objet utile". C'est dans ces concepts que Morris, tout comme Ruskin, trouve la justification de son refus de la production mécanique; la machine, en effet, détruit "la joie du travail" et détruit la possibilité même de l'art22. Ces concepts révèlent aussi les préoccupations sociales de Morris. A ce sujet, N. Peysner affirme ceci:

"Morris was unable to appreciate the positive possibilities of the new materials, because he was too intensively concerned with the negative consequences of the industrial revolution. He saw only what had been destroyed: craftsmanship and pleasurable work."23

Ainsi Ruskin et Morris se réfugient dans la contemplation du Moyen-Age, époque qui représente l'apogée des métiers d'art. Sous leur influence les architectes de la seconde moitié du 19e siècle deviennent conscients, non seulement de leur mission esthétique, mais aussi de leur responsabilité sociale, ce qui explique en partie pourquoi le mouvement moderne, encourageant la nouvelle technologie, a tardé à surgir.

La notion de 'l'honnêteté' des matériaux est une question énormément débattue pendant toute l'ère victorienne et soulève l'hostilité des architectes face à l'industrialisation. Ce mouvement sur l'authenticité en architecture est initié par Pugin (1812-1852) qui écrit dans son volume The True Principles of Pointed Architecture (1841):

"The two great rules for design are these: 1st, that there should be no features about a building which are not necessary for convenience, construction or propriety; 2nd, that all ornament should consist of the essential construction of the building."24

Ces règles relèvent de son observation de l'architecture gothique qui présente dans toutes ses parties une fonction. Il faut souligner que la production courante de l'époque s'applique à simuler avec la machine, l'apparence d'un riche

travail à la main, produisant une architecture trompeuse, et de ce fait, indigne de l'architecture 'chrétienne'. Ruskin est beaucoup plus radical quant à son évaluation des matériaux industriels. Dans Seven Lamps of Architecture, il entreprend une critique détaillée des faux objets de la production contemporaine qu'il résume en ces mots: "There are two reasons, both weighty against this practice: one, that all cast and machine work is bad, as work; the other, that it is dishonest."²⁵ Pour lui, la production industrielle fausse complètement "le sens du travail et de l'attraction accordée à sa fabrication, et introduit donc un mensonge et une tromperie."²⁶ Ces arguments, à la fois d'ordre esthétique et social, ont des conséquences profondes sur la réaction des architectes vis-à-vis des manufacturiers d'éléments architecturaux qui fournissent aux entrepreneurs des pièces préfabriquées, disponibles en quantité infinie, à relativement peu de frais. Certains, tels Philip Webb, Norman Shaw, W.R. Lethaby, conscients que cette production mécanique élimine le travail humain tout en rendant l'homme esclave de la machine, se joignent au groupe de William Morris. La notion 'd'authenticité' devient un des principes importants du Arts and Crafts Movement.

Parallèlement au groupe du Arts and Crafts Movement des années 1890, quelques architectes commencent à entrevoir les nombreuses possibilités du fer en matière d'esthétique. Surtout, ils prennent conscience du fait qu'on ne peut plus

prêter aux nouveaux matériaux des formes traditionnelles. A une réunion de la RIBA en 1881, l'architecte Hugh Stannus exprime ceci:

"Iron has received the worst treatment from its friends: honest criticism even if strongly expressed is not so harmful as idle ignorance. Like the baby of a family, iron has hitherto been nearly universally clothed in garments of her older sisters. These do not fit the youngster; and like other children, she will grow out of them and have her own clothes eventually."27

Ces architectes en faveur d'une utilisation honnête du fer font partie d'une minorité et leurs idées n'en sont qu'au stade théorique. L'observation des bâtiments britanniques de la fin du 19e révèle également que les architectes ont opté pour une architecture richement ornementée et construite en pierre. Le Tower Bridge de Londres, construit en 1886-1894 par Sir John Wolfe Barry et Sir Horace Jones, montre clairement que le goût victorien de l'époque s'éloigne de plus en plus des constructions 'légères', associées au fer.

3.5 Situation nord-américaine

Il a été question jusqu'à maintenant de cerner la réaction des architectes britanniques face aux nouveaux procédés de construction élaborés suite à la révolution industrielle. Pour des raisons d'ordre professionnel, esthétique et social, l'attitude a été généralement négative. Par conséquent, on retrouve peu de bâtiments aux façades en fonte en Grande-Bretagne. De plus une

règlementation sévère empêche l'érection de ces devantures.

Toutefois, en ~~Amérique~~, la réaction des architectes face à la fonte diffère. Il ne faut pas oublier non plus que la profession architecturale n'est pas aussi organisée en Amérique qu'en Grande-Bretagne. En fait, il est possible, au 19^e siècle, pour quiconque le désire de se nommer architecte et de s'engager dans des activités professionnelles. Il est à remarquer d'ailleurs que Bogardus et Badger, les plus grands producteurs de bâtiments en fonte, n'ont aucune formation architecturale. Pour acquérir les rudiments de la profession, il suffit généralement de travailler dans le bureau de ceux ayant déjà une pratique²⁸. A.C. Hutchison, lors d'une assemblée de l'Association des architectes du Québec en 1891, est concerné par la formation architecturale au Canada:

"It is true that young men may enter the office of an architect and spend a few years there, and pick up a knowledge of drawing and of architecture as far as the means of his command will enable him to do so, but as to any systematic teaching, it has been completely ignored."²⁹

Cette méthode de formation ressemble en quelque sorte au système d'apprentissage, courant en Grande-Bretagne à l'époque; mais les architectes canadiens, contrairement à leurs collègues britanniques n'ont aucune association professionnelle qui en Angleterre sert de véhicule à l'échange et à la diffusion des idées architecturales, et des standards techniques et artistiques. Au Canada la

première organisation professionnelle n'est formée qu'en 1889, en Ontario, alors qu'un programme d'éducation architecturale ne sera établi qu'en 1897, à l'université de Toronto. Il faut aussi rappeler qu'en Amérique la main-d'oeuvre est rare et chère par rapport à la disponibilité des matériaux. Aussi, il n'est pas étonnant de constater que les matériaux industriels de construction, tels la fonte, le fer ondulé, le fer forgé, gagnent rapidement des adeptes autant chez les architectes que chez les entrepreneurs. La fonte, par exemple, a l'avantage d'être économique, théoriquement ininflammable et durable, tout en offrant la capacité d'imiter l'architecture traditionnelle, à un coût peu élevé. La question d'imitation, si débattue en Grande-Bretagne, ne semble pas être un handicap pour les architectes américains et canadiens. Dépourvus d'un lourd bagage culturel et esthétique, ces derniers prêtent aux nouveaux matériaux des formes éclectiques satisfaisant les goûts extravagants des riches commerçants.

En résumé, l'enthousiasme des architectes britanniques face aux nouveaux matériaux et procédés de construction avant 1850, correspond à la réaction des architectes nord-américains pendant la seconde moitié du 19e siècle. Mais peu à peu, l'élite architecturale américaine manifesterà son hostilité vis-à-vis l'architecture commerciale en fonte.

-NOTES-

1. Canadian Architect and Builder.
2. V.D. HORSBURG, "On the Influence of the Use of Iron and Steel on Modern Architectural Design", Royal Institute of British Architects, Journal of Proceedings 14, 1907, p. 689.
3. R. BANHAM, The Architecture of the well-tempered environment, Londres: The Architectural Press, 1969, p. 27.
4. Principes de Vitruve.
5. R. MOULIN, Les architectes: Métamorphose d'une profession libérale, Paris: Colmann-Lévy, 1973, p. 26.
6. J. WILTON-ELY, "The Rise of the Professional Architect in England", in: S. KOSTOF (ed.), The Architect: Chapters in the History of the Profession, New York: Oxford University Press, 1977, p. 192.
7. Institute of Civil Engineers, 1818.
Institute of British Architects, 1834.
8. J. WILTON-ELY, "The Rise of the Professional Architect in England", p. 193-194.
9. Ibid., p. 198.
10. N. PEVSNER, The Sources of Modern Architecture and Design, Londres: Thames and Hudson Ltd., 1965, p. 18.
11. K.O. GARRIGAN, Ruskin on Architecture: His Thought and Influence, Madison: The University of Wisconsin Press, 1973, p. 17.
12. R. MOULIN, Les architectes, p. 28.
13. L. BENEVOLO, Histoire de l'architecture moderne, t.1, La révolution industrielle, trad. de l'italien [Storia dell'architettura moderna] par V. et J. Vicari, Paris: Dunod, 1980, p. 43.
14. S. GIEDION, Espace, temps, et architecture, trad. de l'allemand par J. Lebeer et F.-M. Rosset, Bruxelles: La Connaissance, 1968, p. 147.

15. H.-R. HITCHCOCK, Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries, 2e éd., Hardmondsworth, Angl.: Pengouin Books, 1963, p. 194.
16. K.O. GARRIGAN, Ruskin on Architecture, p. 18.
17. J. WILTON-ELY, "The Rise of the Professional Architect in England", p. 202.
18. Ibid., p. 203.
19. J. RUSKIN, The Seven Lamps of Architecture, London: J.M. Dent & Sons Ltd., 1907, p. 11.
20. Rappelons-nous que Ruskin est l'apôtre du néo-gothique. Dans l'architecture médiévale, l'ornementation est inhérente à la structure, d'où l'importance accordée à la sculpture. Ruskin écrit aussi: "It would no more have been thought necessary to state respecting the master builder that he could carve a statue, than that he could measure an angle, or strike a curve." (RUSKIN, The Seven Lamps of Architecture, p. 19.)
21. L. BENEVOLO, Histoire de l'architecture moderne, p. 195.
22. Ibid., p. 190.
23. N. PEVSNER, Pioneers of Modern Design: From William Morris to Walter Gropius, New York: The Museum of Modern Art, 1949, p. 84.
24. A.W. PUGIN, The True Principles of Pointed or Christian Architecture, Londres: Henry G. Bohn, 1853, p. 1.
25. J. RUSKIN, The Seven Lamps, p. 77.
26. L. BENEVOLO, Histoire de l'architecture moderne, p. 190.
27. H. STANNUS, "The Artistic Treatment of Constructional Ironwork", Transactions, Royal Institute of British Architects 22, (7), 1881-1882, p. 114.
28. B.M. BOYLE, "Architectural Practice in America, 1865-1965: Ideal and Reality", in: S. KOSTOF (ed.), The Architect: Chapters in the History of the Profession, New York: Oxford University Press, 1977, p. 309.
29. Canadian Architect and Builder 4, (9), sept. 1891, p. 91.

4 ASPECT TECHNOLOGIQUE

4.1 Introduction

Avant de passer à l'étude de l'aspect stylistique des façades en fonte, il serait bon de connaître les propriétés physiques du matériau. Car c'est grâce à celles-ci que les architectes du 19e siècle ont pu créer des formes et des proportions nouvelles, différentes de celles associées aux autres matériaux traditionnels (pierre, marbre, bois). De plus, ce chapitre veut offrir un document technique sur la fabrication des façades en fonte, depuis l'élaboration du matériau dans une fonderie jusqu'à l'assemblage des pièces pour constituer la devanture. Il faudrait préciser que lorsqu'on parle de fonte, on entend par ce mot, fonte de fer.

4.2 Propriétés de la fonte

La fonte est un fer métallique carburé et sa teneur en carbone oscille entre 2,4 et 4%¹. La fonte n'a qu'une faible ténacité et aucune malléabilité. On ne peut ni la forger, ni la souder, et l'on ne peut modifier la forme d'une pièce en fonte sans la briser. Il faut donc faire fondre le métal, dans des appareils métalliques tels le haut-fourneau, pour la première fusion, et le cubilot, pour la seconde fusion, avant d'y prêter une forme dans un moule².

Il existe diverses espèces de fontes, classées d'après l'aspect de la cassure: fontes grises, fontes blanches et fontes truitées. Ce qui différencie les fontes grises des fontes blanches, c'est la manière dont le carbone qu'elles contiennent est associé au fer. Dans les fontes grises, le carbone est libre, à l'état de graphite. La cassure montre des paillettes noires de graphite, intercalées entre les cristaux de ferrite (fer exempt de carbone) et qui diminuent la ténacité du métal. Plus une fonte est riche en graphite, plus la cassure est de nuance foncée et plus le grain est gros. Ceci explique pourquoi les fontes grises résistent mal à la traction. En revanche, elles offrent une bonne résistance à la compression. Leur résistance à la compression est six fois plus grande que leur résistance à la traction. Les fontes blanches sont au contraire de texture fibreuse, d'où leur résistance à la traction. Aussi elles ne se prêtent pas au moulage et on les utilise surtout comme fontes d'affinage, pour la fabrication du fer forgé et de l'acier. Les fontes truitées sont intermédiaires entre les fontes grises et les fontes blanches. Seules sont utilisées comme fontes de moulages, les fontes grises et les fontes truitées grises. Leur point de fusion varie de 1000° et 1200°(C). Elles ont donc la propriété d'entrer facilement en fusion, de se maintenir fluides assez longtemps et d'épouser très exactement la forme des moules. Pour les éléments architecturaux, on utilise exclusivement la fonte grise. Dans les spécifications d'un marché de

construction concernant un commerce, on précise sur la qualité de la fonte: "The columns [...] together with their cap plates and boxings over girder will be cast of the best soft gray iron perfectly sound and true [...]"³

Outre le carbone, la fonte contient d'autres éléments étrangers plus ou moins nuisibles, tels le soufre, la silice, le magnésium et le phosphore. Ce dernier a la propriété de rendre le fer en fusion particulièrement fluide, causant ainsi la fragilité de la fonte. Toutefois la fluidité du métal n'est pas nécessairement indésirable, surtout pour les fontes de moulage, car elle permet à la pièce coulée de se conformer aux moindres détails du moule. Aussi il arrive parfois qu'on y ajoute du phosphore, en quantité minime, jusqu'à 0,15%.

La fonte, tout comme le fer et l'acier, sont inaltérables à l'air sec; mais, à l'air humide, ils forment de la rouille, dont la composition est la même que celle du minerai (connu sous le nom de limonite). Aussi il est préférable d'appliquer une couche de peinture pour protéger le métal contre l'humidité.

4.3 Elaboration de la fonte

La fonte ne se retrouve pas à l'état naturel. C'est un métal fabriqué à partir du minerai de fer qui est généralement de l'oxyde de fer. La qualité du minerai est

évalué selon le pourcentage de fer qu'il contient. Pour pouvoir utiliser le fer en structure ou dans la machinerie, on doit le séparer de son oxyde. Cette opération s'appelle la réduction ou la désoxydation. L'agent réducteur employé est le carbone, ou plutôt l'oxyde de carbone qui résulte de la combustion du charbon. L'opération se fait à haute température (1200°C), et produit le métal à l'état liquide, le charbon jouant à la fois le rôle de combustible et le rôle de réducteur. Le produit de l'opération est, non pas du fer, mais de la fonte, parce qu'une certaine quantité de carbone (ainsi que d'autres éléments étrangers) s'incorpore au fer. Pour séparer de la fonte les matières terreuses, provenant de la gangue du minerai et des cendres du combustible, il est nécessaire d'ajouter aussi une base étrangère, un fondant (généralement de la castine), variable avec la nature de la gangue. Le fondant forme, avec les impuretés du minerai, des déchets, appelés laitiers, qu'on peut éliminer facilement parce qu'ils flottent sur le métal en fusion. La réduction du minerai de fer s'effectue dans un appareil métallurgique, appelé haut-fourneau, muni de tous les accessoires nécessaires: soufflerie, appareils pour le chauffage du vent, monte-charge, etc. (fig. 4.1). Ainsi le minerai, le combustible (le coke*) et le fondant sont introduits par couches alternées dans le haut-fourneau par

* coke: (mot angl.) Combustible obtenu par la distillation de la houille.

l'ouverture supérieure: le gueulard, et descendent lentement du gueulard à l'ouvrage (fig. 4.1,O). Le 'vent' chaud est envoyé par une soufflerie et pénètre dans l'appareil par un

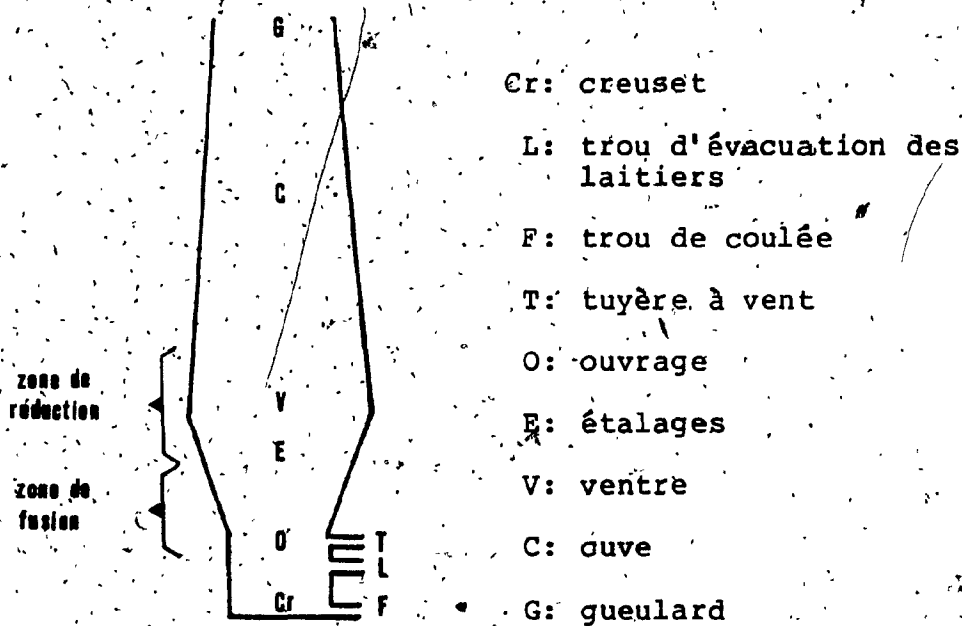


Fig. 4.1: Coupe longitudinale d'un haut-fourneau.
(env. 25 m d'hauteur)

certain nombre de tuyères (fig. 4.1,T). Il est destiné à produire la combustion du coke, celle-ci fournissant, d'une part, la température nécessaire à l'opération et, d'autre part, l'oxyde de carbone qui participe à la réduction du minerai. La fonte et les laitiers tombent liquides dans le creuset (fig. 4.1,C), les laitiers surnageant la fonte. On les coule donc séparément. Au moment de la coulée, on cesse de donner le vent et on débouche le trou de coulée

(fig. 4.1,F). La coulée se fait différemment, suivant la nature de la fonte. Les laitiers sont coulés fréquemment, presque au fur et à mesure qu'ils se produisent, par le trou d'évacuation des laitiers (fig. 4.1,L).

La fonte obtenue au haut-fourneau contient, non seulement du carbone, mais aussi de la silice et d'autres éléments étrangers, plus ou moins nuisibles. C'est une des raisons pour lesquelles on ne l'emploie pas en première fusion, quand il s'agit de fabriquer des pièces devant présenter une résistance déterminée ou une ornementation soignée. Cette fonte de première fusion se nomme aussi fonte en gueuses. Pour opérer la fusion des gueuses dans les fonderies de seconde fusion, on se sert du cubilot (fig. 4.2), qui ressemble à un petit haut-fourneau. La fonte, dans le cubilot présente toutefois quelques différences. Dans le cubilot, la fonte est en contact intime avec le combustible, qui est le coke; mais, à l'inverse de ce qui se passe dans le haut-fourneau, le coke ne joue pas en même temps le rôle de réducteur. Outre les gueuses provenant de la coulée du haut-fourneau, les fonderies de seconde fusion utilisent, en plus ou moins grande proportion, pour leurs mélanges, des fontes provenant de la démolition d'objets divers et qui prennent le nom de bocages. Ainsi le chargement se fait par couches alternatives de coke et de fonte solide. On ajoute aussi un peu de fondant; le cubilot, en effet, n'opère pas seulement

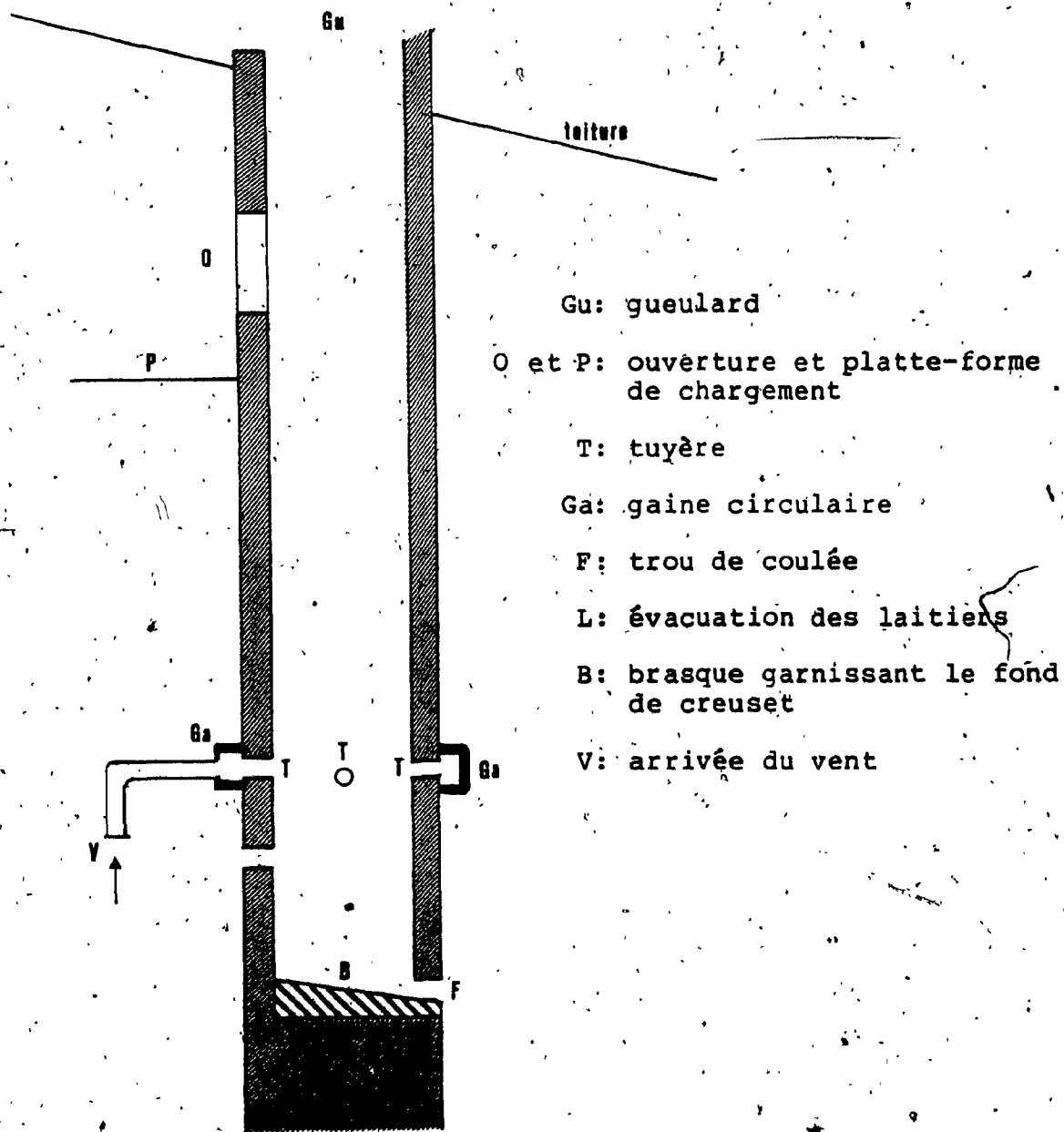


Fig. 4.2: Coupe longitudinale d'un cubilot à vent soufflé.
 (3 à 4 m d'hauteur)

la fusion de la fonte, il s'y fait aussi une certaine épuración. Le fondant, généralement de la castine et de la pierre à chaux, agit de deux façons: il sert à fluidifier les impuretés de la fonte et les cendres provenant du coke et, d'autre part, il s'oppose, au moins en partie, à la combinaison avec la fonte du soufre que contient toujours le coke. Il ne faut qu'une petite quantité de fondant, et non une proportion considérable comme dans le haut-fourneau. La chaleur développée par la combustion du coke détermine la fusion de la fonte, qui tombe goutte à goutte dans le creuset. Lorsque ce dernier contient une quantité suffisante de fonte, on débouche le trou de coulée et l'on recueille la fonte dans des poches, qu'on transporte à proximité des moules et à l'aide desquelles on remplit ceux-ci. On rebouche le trou de coulée avec un tampon d'argile, on recueille la nouvelle fonte produite, qu'on utilise de la même manière, et ainsi de suite.

4.4 Moulage en sable

4.4.1 Sables et noirs de fonderie

"To mould a quantity of melted iron into any desired form, two things are therefore necessary; first, a model or pattern of the required form; secondly a substance of sufficient susceptibility and adhesiveness, to receive accurately, and to retain impressions of that pattern made upon it, against the violence of the liquid iron, when run into the mould which is thereby formed."4

Comme l'indique cet extrait, la qualité de la pièce coulée dépend en grande partie sur la nature des sables de moulage. Trois propriétés sont donc nécessaires: premièrement, les sables doivent avoir une composition qui leur permette de ne pas fondre et de résister aux érosions du métal en fusion; deuxièmement, ils doivent être suffisamment plastiques pour pouvoir se mouler et avoir assez de compacité pour résister à la pression de la fonte liquide; et troisièmement, ils doivent être poreux, pour permettre l'échappement des gaz. Ainsi, les sables de moulage résultent ordinairement de mélanges, constitués par de la silice (de 75 à 90%) et de l'argile (de 10 à 25%). On emploie aussi, comme isolants, des produits à base de charbon, connus sous le nom de noirs de fonderie. Le noir est quelquefois incorporé au sable mais on en recouvre aussi la surface du moule. Ceci sert à protéger les parois des moules et des noyaux contre la vitrification due à la haute température de la fonte en fusion, à faciliter le nettoyage des objets coulés, après qu'ils sont sortis du moule, et enfin, à obtenir une pièce à peau lisse.

4.4.2 Sortes de moules en sable

Les moules généralement utilisés pour fabriquer les diverses pièces des façades en fonte se divisent en deux méthodes de fabrication: les moules en sable vert et les moules en sable étuvé. Les premiers sont principalement utilisés pour toutes pièces présentant une face plane,

telles solives, entablements, panneaux. Le sable vert est le sable tel qu'il sort de la carrière, c'est-à-dire plus ou moins humide; aussi quand on coule la fonte dans un moule en cet état, il faut avoir eu soin d'y enfoncer des tiges qui y forment de petits événements pour faciliter le dégagement de la vapeur d'eau. Lorsqu'il s'agit de produire une pièce creuse, comme une colonne, la fonte est coulée dans un moule en sable étuvé. Ce moule est construit en sable vert (mélange de sable qui a déjà servi ou sable vieux) mais qui a été étuvé ou séché. Le séchage se fait avec un feu de bois ou de charbon de bois et ne s'applique qu'à l'extérieur du moule. Le sable, lorsqu'il est sec, laisse passer l'air et les gaz plus facilement que le sable humide.

4.4.3 Les modèles

Pour obtenir par moulage plusieurs pièces identiques, il faut au préalable établir un modèle; puis, avec ce modèle, confectionner des moules dans lesquels on verse le métal en fusion. Le modèle est construit en bois sec, capable de prendre un certain poli; généralement, du pin mais parfois du chêne. On peint quelquefois le modèle pour empêcher l'humidité de pénétrer dans le bois. On fabrique aussi des modèles en plâtre.

Après la coulée, la fonte se refroidit graduellement en se contractant, de sorte que, finalement, la pièce solidifiée a des dimensions un peu plus petites que celles

du moule: on dit que la fonte a pris du retrait. Il est donc nécessaire de faire le modèle, non pas aux dimensions exactes de la pièce à obtenir, mais à des dimensions plus grandes, soit 1 cm par mètre dans chaque direction pour une pièce de dimensions moyennes. Pour éviter au modelleur d'avoir à faire des calculs, on le munit d'une mesure à retrait, règle graduée dans le rapport convenable. Comme le retrait varie selon que la pièce est mince ou épaisse, diverses mesures à retrait sont disponibles.

Afin que le modèle se retire facilement du moule sans le dégrader, on donne un léger évasement dans la partie supérieure du moule: on dit qu'on lui donne de la dépouille.

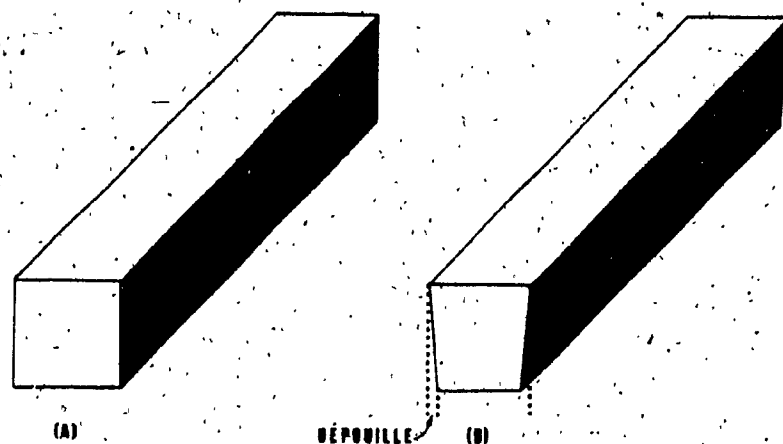


Fig. 4.3: Modèle montrant de la dépouille.

(fig. 4.3). Ainsi, le sable n'adhère pas aux côtés du modèle lors du démoulage et le moule demeure intact.

Il arrive que certains objets présentent des formes plus ou moins compliquées qui rendent le démoulage impossible sans détruire le moule: on définit ces objets comme ayant de la contre-dépouille (fig. 4.4, a, b). On établit alors le modèle en plusieurs parties: une pièce centrale qui soit de dépouille et qu'on enlèvera la première (fig. 4.4, c); puis une série de pièces rapportées qu'on retirera ensuite, successivement.

4.4.4 Confection des moules

La confection d'un moule consiste à pratiquer dans le sable un vide de forme et de dimensions, correspondant aux contours de l'objet qu'on veut exécuter. Pour cela, on saupoudre le modèle de sable sec et on le recouvre de sable légèrement humide, qu'on tasse fortement. Le sable épouse les formes du modèle et en conserve l'empreinte après le retrait de celui-ci.

Le moulage se fait généralement dans une masse de sable renfermée dans un ou plusieurs châssis: on tasse du sable, au moyen d'instruments spéciaux, entre le modèle et les parois des châssis. Un châssis est un cadre en fonte ou en bois, sans fond. Il est entretoisé, c'est-à-dire muni de traverses dentelées sur une partie de sa hauteur (fig. 4.5)

pour que le sable battu puisse s'y accrocher. Les châssis sont munis de poignées (fig. 4.5,P) permettant de les manier, et d'oreilles pour les assembler entre eux, à l'aide de clavettes ou de boulons (fig. 4.5,O). Quand le moule comporte plusieurs châssis, il faut pouvoir les superposer sans la moindre excentration.

Pour exécuter les pièces qui forment une façade en fonte, le moule se compose simplement de deux parties et comporte donc deux châssis. Quand l'objet présente une surface plane, comme un panneau, le moule est en entier dans le châssis inférieur, le châssis supérieur servant de chapeau. S'il s'agit d'une pièce creuse, comme une colonne, le moule est alors réparti entre les deux châssis et complété par un noyau.

Supposons qu'il s'agisse de mouler une pièce telle que présentée à la figure 4.6, la méthode de moulage se fait comme suit: on place le modèle sur une planche à mouler, le côté envers vers le haut, et on met un premier châssis sur la planche, en ayant soin de le clavetter à celle-ci. L'espace compris entre le modèle et le châssis est rempli de sable qu'on tasse avec un fouloir (fig. 4.7). Puis on retourne le châssis sens dessus dessous (fig. 4.8), on enlève la planche à mouler, laissant le modèle à découvert, et on saupoudre de sable sec la face du moule (pour empêcher l'adhérence avec le sable du châssis suivant). On installe

ensuite le second châssis, qu'on assemble solidement avec le premier; on le remplit de sable qu'on tasse de même, mais cette fois, on ménage des tiges de bois qui traversent le châssis du haut. Après l'achèvement du moule, on retire ces tiges, laissant des canaux. Certains d'entre eux servent d'évents pour l'évacuation des gaz, alors que d'autres servent de trous de coulée et de masselottes. Une masselotte surmonte le jet de coulée et contient une certaine quantité de fonte, dans laquelle les crasses et les soufflures viennent se rassembler au lieu de rester dans la pièce. Quand le métal est versé dans les trous de coulée, le moule formé par le modèle, est rempli ainsi que les canaux, de sorte que la pièce coulée, une fois solidifiée, a l'aspect tel que démontré à la figure 4.9.

Lorsque la pièce à fabriquer présente un évidement comme le pilastre présenté dans la figure 4.10, la confection du moule varie sensiblement. Une moitié du modèle est placée sur la planche à mouler, et le premier châssis est déposé sur cette dernière. Le sable est tassé tout autour du modèle puis on retourne le châssis sens dessus dessous. La planche est retirée et l'autre moitié du modèle est mis en place. Le châssis de dessus est assemblé au châssis de dessous et est rempli de sable comme dans l'exemple précédent. On sépare ensuite les deux châssis et on enlève le modèle, qui laisse son empreinte (fig. 4.11). Comme il s'agit d'une pièce creuse, un noyau est nécessaire

pour tenir, pendant la coulée, la place des vides à ménager. Le noyau est soutenu à chaque extrémité par les échancrures, façonnées dans le moule à cette fin. Quand le noyau est en place, suspendu aux extrémités e, e, appelées porte-noyau (fig. 4.11), le vide f représente l'épaisseur du métal qu'aura le pilastre une fois coulé. Enfin, on ménage des canaux et le moule est prêt pour la coulée.

La figure 4.12 représente un exemple où une autre méthode doit être employée. La feuille recourbée forme un évidement profond, d'où l'impossibilité de retirer le modèle du moule sans détruire ce dernier. Pour obtenir un tel moule, on suit la démarche suivante: on couche le modèle, fait d'argile, sur le dos et on remplit la cavité de plâtre afin de former une pièce carrée projetée en avant, tel qu'il est démontré à figure 4.12, c. Puis, on tourne le modèle et on coule du plâtre sur l'envers de ce dernier. On obtient ainsi le 'lit' du modèle. On retire ensuite la pièce carrée de sa cavité. Pour y parvenir, on doit casser ou couper la feuille au point y. On fait ensuite un moule en plâtre de la pièce carrée (comme l'illustre fig. 4.12, c); une fois que cela est achevé, on remet la pièce sur le modèle en argile et on fixe la feuille détachée. On procède enfin à la confection du moule avec le modèle ainsi préparé. On dépose le modèle, face vers le haut, sur une planche à mouler, on met le châssis et on tasse le sable. On retourne le châssis sens dessus dessous, on retire la planche et on exécute un

moule du côté envers du modèle. Puis, on sépare les deux
 châssis, et on enlève, sans difficulté, le modèle. Ainsi,
 une empreinte de la pièce carrée a été réalisée dans le
 sable. On peut maintenant mettre dans cette empreinte le
 modèle en plâtre de la pièce carrée (fig. 4.12,f). Après
 avoir ménagé les canaux et masselottes nécessaires, le moule
 est prêt pour la coulée. Si toutefois, l'ornement devait
 présenter d'autres évidements profonds, à sa partie
 inférieure par exemple, on exécuterait une seconde pièce
 carrée, fabriquée de la même manière que la précédente.

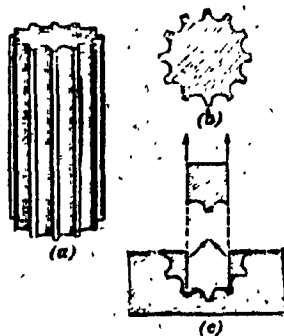


Fig. 4.4: Objet ayant de la contre-dépouille.

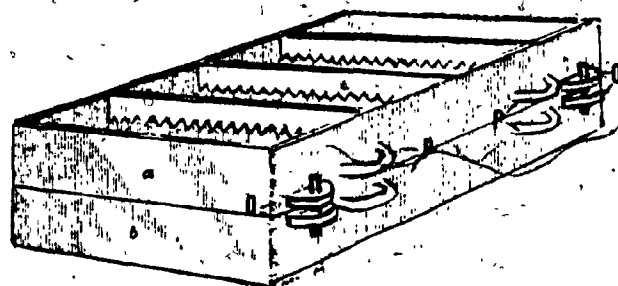


Fig. 4.5: Châssis entretoisés

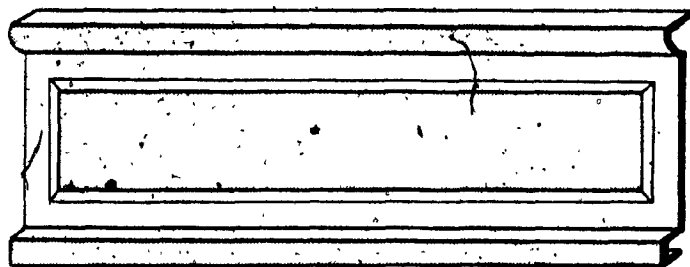


Fig. 4.6: Panneau de mur sous-appui

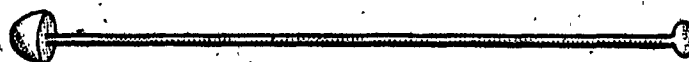


Fig. 4.7: Fouloir

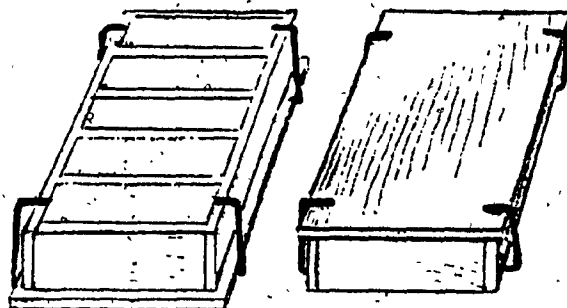


Fig. 4.8: Méthode de moulage: châssis sens dessus dessous.

a - tron de coulee et masselotte

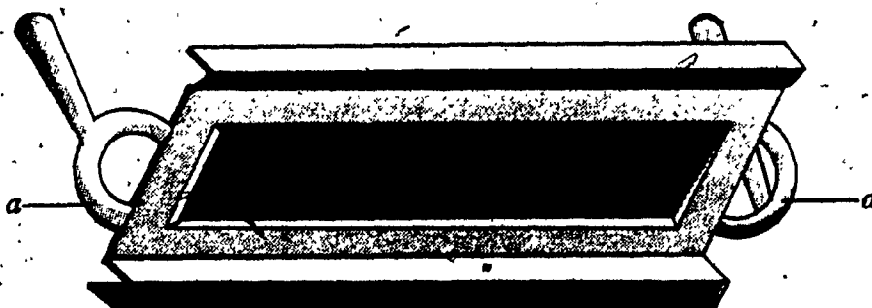


Fig. 4.9: Aspect brut d'une pièce coulée, une fois solidifiée.

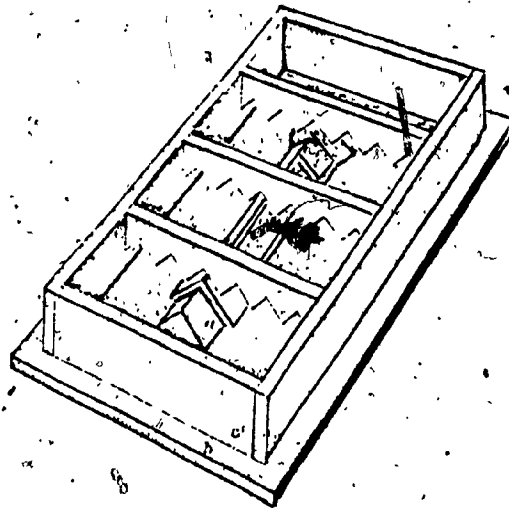


Fig. 4.10: Méthode de moulage: pilastre

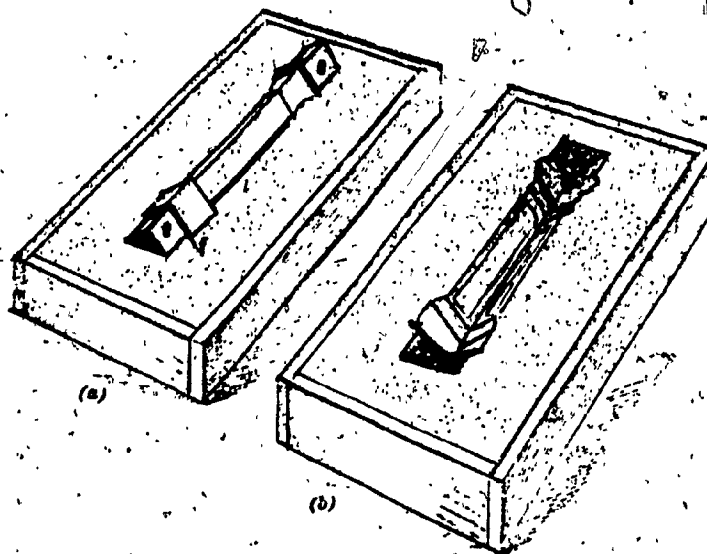


Fig. 4.11: Moule du pilastre.

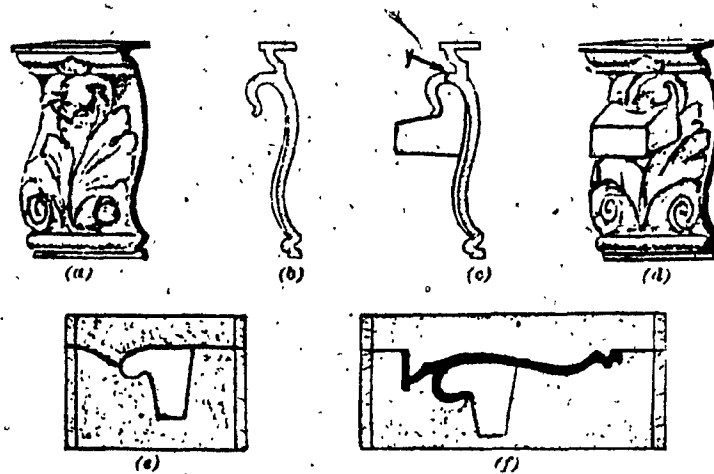


Fig. 4.12: Feuille recourbée présentant de la contre-dépouille. Confection du moule.

4.4.5 Les noyaux

On fait les noyaux en sable que l'on plaque sur une ossature en fer. On se sert de sable gras, auquel on ajoute des matières qui le rendent poreux. Le noyau est fabriqué dans une boîte à noyau, établie par le modelleur et qui est en fait un moule spécial (en bois, en plâtre ou en métal) ayant la forme du noyau. Dans certains cas, le modèle est

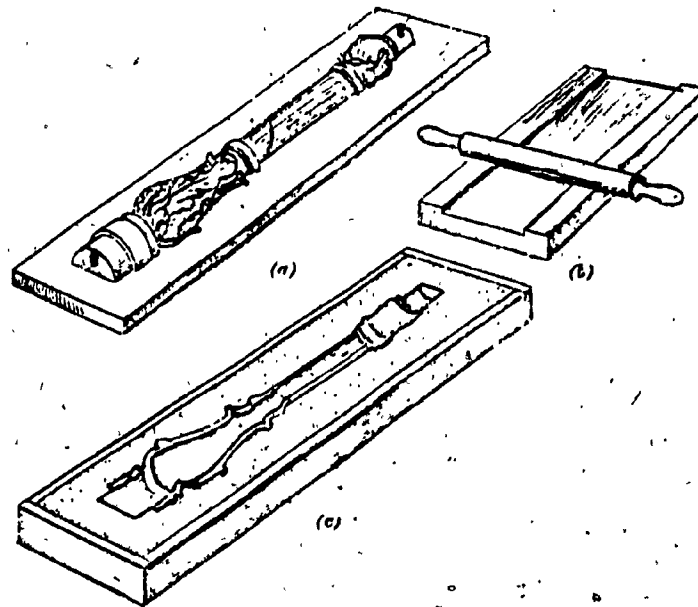


Fig. 4.13: Méthode de moulage: noyau.

utilisé pour exécuter la boîte à noyau. La figure 4.13a présente une moitié du modèle, posée sur la planche à mouler, avec les porte-noyaux e,e à chaque extrémité. Ce modèle peut être recouvert de plâtre ou de sable de moulage régulier. Puis, on fabrique un rouleau et une planche

(fig. 4.13b) munie de bordures surélevées, correspondant à l'épaisseur désirée de la pièce coulée. On prépare une abaisse d'argile molle qu'on étend à l'intérieur du moule en sable ou en plâtre (fig. 4.13c). L'argile épouse exactement la forme du moule, excluant toutefois les détails précis de l'ornementation, qui sont d'ailleurs inutiles au noyau. Ce nouveau moule correspond aux dimensions requises du noyau.

4.5 La coulée

Les moules ayant été préparés, il ne reste plus qu'à faire la coulée. La fonte, contenue dans une poche que l'on a remplie à un cubilot, est versée par les trous de coulée. On remplit les masselottes; on allume les évents (pour brûler les gaz qui s'en dégagent). Il est préférable de ne pas avoir une pièce présentant une épaisseur considérable adjacente à une pièce d'épaisseur moindre. Comme la partie mince tend à se solidifier rapidement, le résultat risque d'être désastreux, dû à la retassure inégale du métal. En effet, la partie plus légère est susceptible de craquer et de se détacher de la partie épaisse. Si ce genre de pièce ne peut être évité, on conseille alors de joindre les deux parties par un dégradé d'épaisseur.

4.6 Le nettoyage des pièces coulées

Quand la fonte d'un objet coulé est solidifiée, on défait le moule sans attendre que la pièce soit refroidie. Il suffit de séparer les châssis et de dégager la pièce des

débris du moule. A l'aide de grattoirs et de brosses métalliques, on débarrasse la pièce du sable agglutiné à sa surface. Puis, on fait sauter au burin les jets de coulée, masselottes, événements, etc., et on enlève les bavures à la lime, à la meule ou au burin. Pour les grosses pièces, on emploie le nettoyage au jet de sable, qui consiste à envoyer, au moyen d'air comprimé, sur la pièce rendue fixe, de nombreux jets de sable fin. Ce sablage prépare les pièces à recevoir la peinture, qui y adhère très bien.

4.7 Les peintures

La fonte possède une faiblesse importante: la corrosion. A l'état naturel, on retrouve l'oxyde de fer qui représente la forme la plus stable du fer. Aussi, lorsque le fer purifié est exposé à l'atmosphère, il retourne rapidement à son état original. Bref, la composition de la rouille est la même que celle du minerai. Depuis l'époque romaine, on sait que l'application d'une laque à base de plomb protège le métal contre la corrosion⁵; mais, au 19^e siècle, suivant les nombreux développements technologiques, on élabore des méthodes anti-corrosives plus efficaces.

Quoique plusieurs techniques aient été utilisées pour protéger les éléments architecturaux en fonte⁶, il n'en reste pas moins que pour les fondeurs et les entrepreneurs, la peinture présente des avantages simples, efficaces et économiques. Il faut toutefois souligner qu'au 19^e siècle,

on ne comprend pas encore parfaitement le phénomène de la corrosion, ni la chimie des peintures, ni les effets de celles-ci sur le fer. La peinture à base de plomb rouge semble avoir été la plus utilisée à Montréal, sur les éléments des façades en fonte: "All cast iron work is to have a coat of red lead paint before leaving the foundry."⁷ Ce document indique aussi la responsabilité du propriétaire de la fonderie d'appliquer une couche de laque sur les pièces. Un autre marché rapporte ce détail: "It is all to be secured from rust by 1 coat of paint before leaving the foundry."⁸ On utilise aussi comme préservatif l'huile de lin qu'on étend en première couche avant l'application de la peinture: "The thin liquid enters into all pores, removes all the moisture and adheres so firmly to the iron that frost, rain or air cannot effect separation."⁹ Dans les spécifications concernant un commerce sur la rue Notre-Dame, on prescrit: "All the coatings are [...] to be placed in the store room, heated to a high temperature and in this state they are to be covered with oil well rubbed in."¹⁰

La peinture au plomb combat la corrosion de deux façons:

"First, since it is an alkali, it produces a basic condition along the metal surface and thereby limits the supply of hydrogen ions necessary for the rust-forming reaction. Its basic nature also causes the lead to combine with linseed oil to form the soap, lead linoleate, making a very durable, elastic and hence moisture resistant film."¹¹

Pour ce qui est des peintures de finition, on tente souvent d'imiter la pierre, soit pour donner au bâtiment un aspect plus riche, soit pour harmoniser la devanture en fonte à la partie supérieure, en pierre. Cette dernière couche de peinture est appliquée lorsque la façade est en place. Un exemple de ce procédé est fourni par un marché de construction concernant un édifice à l'angle des rues Notre-Dame et Sainte-Hélène, réalisé par l'architecte Cyrus P. Thomas: "This frieze [is] to have one coat of paint immediatly after being fixed of stone colour."¹² Un autre marché de construction rapporte un détail semblable: "Toute l'ouvrage en fonte et corniche du haut sera peinturé en imitation de pierre."¹³

Dans certains cas, il arrive qu'une couleur contrastant avec la pierre soit choisie. Cela est démontré dans les instructions que donne l'architecte Hopkins concernant une devanture de commerce: "Ironwork, columns, or pilasters, cornices, lintels, are to be painted cobalt blue and have the store's address displayed on them in gilt."¹⁴ Ce même marché fait mention aussi de trois couches de peintures: "The whole of the woodwork and ironwork usually painted is to have 3 coats of the best oil paints."¹⁵

En somme, les éléments architecturaux reçoivent une couche de peinture d'apprêt, à base de plomb, de couleur rouge orange, servant à préserver le métal. Cette première

étape s'effectue à la fonderie. Puis, rendu sur place, on assemble les pièces et on applique une à trois couches de peinture de finition, mais cette fois, dans le but de rehausser l'aspect esthétique du bâtiment.

4.8 Eléments structuraux: vis et boulons

Dans les marchés de construction consultés, on fournit des détails bien précis sur les dimensions et sur les sortes de vis et boulons à utiliser. Lors de l'érection d'une devanture en fonte, il est nécessaire, tantôt de serrer une pièce contre une autre, tantôt de fixer la pièce à une structure en bois, ou encore, de visser des éléments sur la pierre. Bref, toutes ces formes d'assemblage requièrent des vis et des boulons spécifiques.

La figure 4.14,A montre ce qu'on appelle un boulon à tête carrée. Celui-ci est largement utilisé pour diverses connexions de pièces dont les surfaces ne sont pas exposées. Le boulon à vis représenté à la figure 4.14,B est utilisé lorsqu'il faut noyer la tête de la vis pour obtenir une surface plane. Aussi, applique-t-on ensuite du mastic dans la fente de la tête. On emploie pour le même usage le boulon à tête noyée (fig.4.14,C). La figure 4.14,D illustre un boulon taraudé. On se sert de ce boulon pour toutes les connexions où il est impossible de visser un écrou à l'extrémité du boulon. Le trou dans lequel est inséré ce boulon doit être taraudé, c'est-à-dire, qu'il doit être

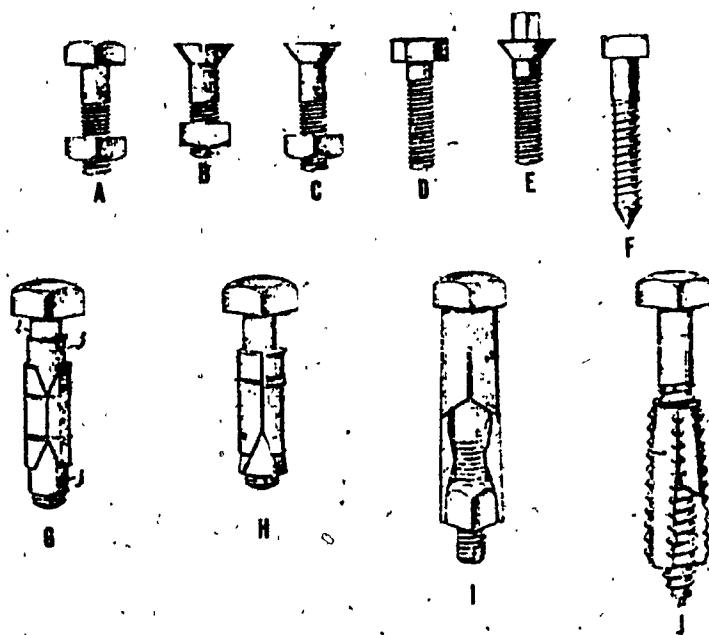


Fig. 4.14: Eléments structuraux: vis et boulons

fileté.

Le tire-fond, tel que démontré (F), est utilisé pour fixer une pièce en fonte à la pierre ou au bois. Une cheville de bois est enfoncée dans un trou percé dans la pierre, et la vis est insérée dans cette cheville.

Les figures suivantes présentent divers exemples de boulons de dilatation. Ceux-ci sont utilisés pour fixer une pièce à la pierre ou à la brique, et consistent en une vis filetée et en une enveloppe dans laquelle on visse le boulon. On insère d'abord l'enveloppe dans un trou fait à partir de celle-ci et on y visse le boulon. L'avantage principal que présentent ces boulons est qu'ils peuvent être retirés sans endommager la pierre ou la brique environnante. L'enveloppe est généralement fabriquée en plomb, car ce métal se conforme facilement à la surface du trou lorsque le boulon y est inséré. Les boulons de dilatation sont aussi faits avec une tête à vis, utilisées lorsque la surface est exposée.

D'autres pièces de structure seront décrites au chapitre des types d'assemblage de façades.

4.9 Pièces constituant la façade en fonte

Une façade en fonte est composée d'un ensemble de pièces, petites et grandes, reliées entre elles, soit par

des vis, soit par emboîtement. Elle est conçue de façon à diminuer le volume des supports afin d'y incorporer de grandes baies vitrées. A Montréal, on rencontre presque exclusivement des façades en fonte au rez-de-chaussée des bâtiments; la façade des étages supérieurs étant faite en brique ou en pierre. En fait, même au rez-de-chaussée, l'emploi de la fonte se limite souvent à une colonnade encadrant portes et fenêtres. Dans cette section, il sera d'abord question de décrire les pièces constituant l'extérieur de la façade, puis les composantes de sa structure.

L'extérieur d'une façade peut comprendre ces diverses parties: la colonnade, l'architrave, la frise, la corniche, les consoles, les murs sous-appuis, les appuis des fenêtres et les grillages. Chaque façade n'est pas nécessairement constituée de tous ces éléments. Parfois la frise et la corniche sont omises, souvent les consoles, les murs sous-appuis et les appuis sont délaissés. Donc la façade qui sera ici décrite sert d'exemple pour présenter les formes, les dimensions et les matériaux des composantes.

Les pilastres, les colonnes ou les piliers formant la colonnade divisent les baies, se trouvent de chaque côté des portes et forment l'angle d'un bâtiment. Chaque support est normalement surmonté d'un chapiteau et repose sur une base. Selon que ce soit une colonne, un pilastre ou un pilier, il

peut présenter un plan circulaire, carré, rectangulaire, en L, en demi-cercle, ou un ensemble de demi-cercle et de rectangle. Ses dimensions varient selon son emplacement: généralement, on retrouve les piliers plus larges à l'angle du bâtiment et au bout des murs mitoyens, et les plus ~~petits~~, au centre, de chaque côté d'une baie, par exemple. On rencontre des exemples de support coulé en une seule pièce, avec le chapiteau et la base. Mais on voit aussi des supports divisés en plusieurs parties. Un petit chapiteau peut être coulé en un morceau mais généralement, on le retrouve composé de quelques éléments. Certains exemples courants, de forme carrée ou rectangulaire, sont constitués comme suit: la partie structurale, en une pièce, sur laquelle sont vissées des plaques décoratives, formant les côtés (fig.4.18). On rencontre fréquemment le chapiteau d'ordre corinthien, composé d'une corbeille feuillagée et d'un abaque. Chaque feuille ou fleur est coulée individuellement et est vissée en place (fig.4.15). L'observation d'une façade en démolition a permis d'examiner divers éléments, entre autres, l'ornementation des chapiteaux. L'analyse de certaines pièces a révélé la présence de métaux non-ferreux. En effet, l'élément décoratif représenté sur la figure 4.16 est composé principalement de plomb (98%) allié à un faible pourcentage d'étain (2%)¹⁶. Une explication plausible à l'utilisation de ce matériau serait qu'il offre plus de facilité au coulage des motifs élaborés. Les autres pièces décoratives

de ce chapiteau, de dimensions plus petites, sont en fonte. Le plomb est aussi utilisé à cause de sa malléabilité. La pièce disposée autour de la colonne et vissée en place (fig. 4.17) est également en plomb; ceci parce que ce matériau se travaille facilement et qu'il épouse bien la forme du poteau.

Le corps central du support peut être coulé en une seule pièce, avec moulures et cannelures (fig.4.21), mais on le retrouve souvent composé de nombreuses fractions. La figure 4.18 présente un pilastre de plan carré, formé de trois parties: la boîte, encastrant le poteau en bois, et les deux panneaux formant sa face concave. Sur celle-ci peuvent être vissées des plaques décoratives figurant des motifs de toutes sortes. Il arrive que ces ornements, plus ou moins élaborés, composent à eux seuls la décoration du pilastre. Parfois, même les moulures sont coulées individuellement, (fig.4.19).

Quant à la base du pilier, plusieurs versions existent. La figure 4.18 présente un exemple de pièce coulée séparément en un morceau, alors que la figure 4.21 montre un modèle où la base consiste en une boîte vissée sur le corps principal. Souvent la base des piliers n'est pas en fonte, mais en ciment.

Les matériaux des éléments horizontaux de la façade (l'architrave, la frise, la corniche) varient: tantôt, ils sont en fonte, tantôt, en bois, tantôt, en bois recouvert de tôle ondulée. Sur un bâtiment plus modeste, en brique, par exemple, l'architrave et la corniche sont généralement en bois. Mais pour un bâtiment en pierre de taille, comme celui à l'angle des rues Notre-Dame et Sainte-Hélène, le marché de construction spécifie: "The horizontal moulded and enriched architrave to be of cast iron cast separately and screwed on face." La frise qu'on pose au-dessus de cette architrave moulée: "[...] To be formed of rolled iron plate 3/4" thick 2 feet wide and in length as long as can be procured."¹⁷ Ces indications laissent supposer que ces éléments n'ont aucune fonction structurale, mais jouent plutôt un rôle ornemental. Il en est de même pour la corniche qui peut être fabriquée en bois ou en fonte (également coulée en plusieurs sections).

L'appui des fenêtres est parfois fait en bois sculpté, quelquefois recouvert de tôle. Ceci a pour fonction de protéger le bois. On rencontre aussi l'appui en fonte: "The sills of shop front on St. Helen street to have cast iron sills thus on Section in single lengths as drawn."¹⁸ La figure 4.20 représente un appui en fonte d'une longueur de 177,5 cm et d'une hauteur de 14 cm. L'épaisseur de la fonte est de 0,7 cm. Un des trois côtés laisse paraître trois trous, effectués en vue de visser la pièce au bâtiment.

Puis sous l'appui, on place fréquemment une fenêtre, recouverte d'un grillage en fonte: "The gratings covering basement windows on sides to St Helen street to be made in size from sill to head." 19 Cette fenêtre peut également être protégée par des barreaux.

Quant à la partie structurale de la façade en fonte, elle diffère selon les types d'assemblage, lesquels seront décrits plus loin. Pour l'instant, il sera question de passer en revue les composantes des diverses structures. D'abord, la structure en bois: elle consiste en un poteau en bois incorporé dans l'encastrement en fonte, tel que démontré à la figure 4.18. La pièce de bois a une hauteur de 2,65 m avec une largeur de 23 cm et une épaisseur de 11 cm. Elle fait toute la hauteur du pilier en fonte, avec sa base et son chapiteau. Pour ce qui est de la structure en fonte, elle est constituée de deux colonnes: une en fonte placée directement derrière la colonne extérieure (également en fonte), à une distance d'environ 40 cm (fig. 4.21). Cette colonne postérieure est parfois laissée à découvert si elle est placée derrière une baie vitrée, mais on la retrouve aussi encastree dans une boîte en bois. Des bandes en fonte, plus ou moins élaborées selon qu'elles sont laissées à découvert ou non, lient les deux colonnes entre elles.

Les parties horizontales de la structure sont principalement les poutres. Dans une même structure, on peut y trouver des poutres en bois, ou en fer, ou un ensemble de poutres en bois et en fer. Les poutres de métal sont normalement en acier mais le marché de construction concernant le commerce à l'angle des rues Ste-Hélène et Notre-Dame recommande des poutres en fonte avec les dimensions suivantes:

"The girder over shop fronts to be made of section shown on full size drawing. The length to be from centre to centre of stone piers on side and on front over every alternate pair of cast iron columns. [...] The curved girder at angle entrance doorway to be in one piece from the centre to centre of Pilasters."20

La poutre dont il est ici question est constituée comme suit: "The flanges connected together by web across inside every 4 feet the ends to be connected by being strongly bolted together with 3/4 wrought iron bolts nuts and plates."21 D'autres spécifications indiquent une poutre en bois: "Girders over shopfronts 14' to be carried across the window and door openings of each shop breaking over the right stone pier of centre entrance."22

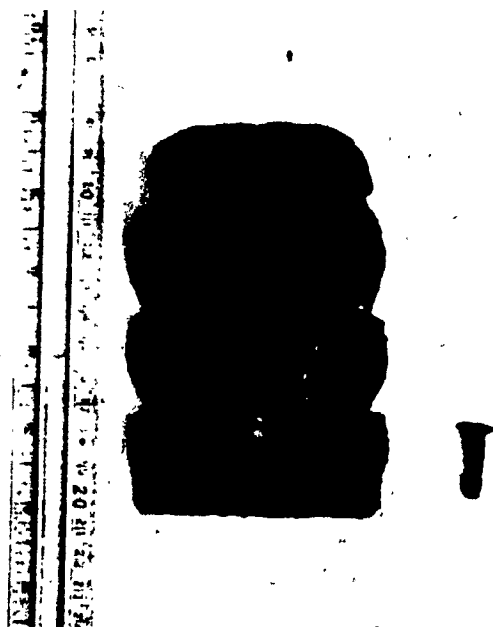


Fig. 4.15: Feuille de chapiteau



Fig. 4.16: Chapiteau avec éléments en plomb



Fig. 4.17: Colonne avec élément en plomb

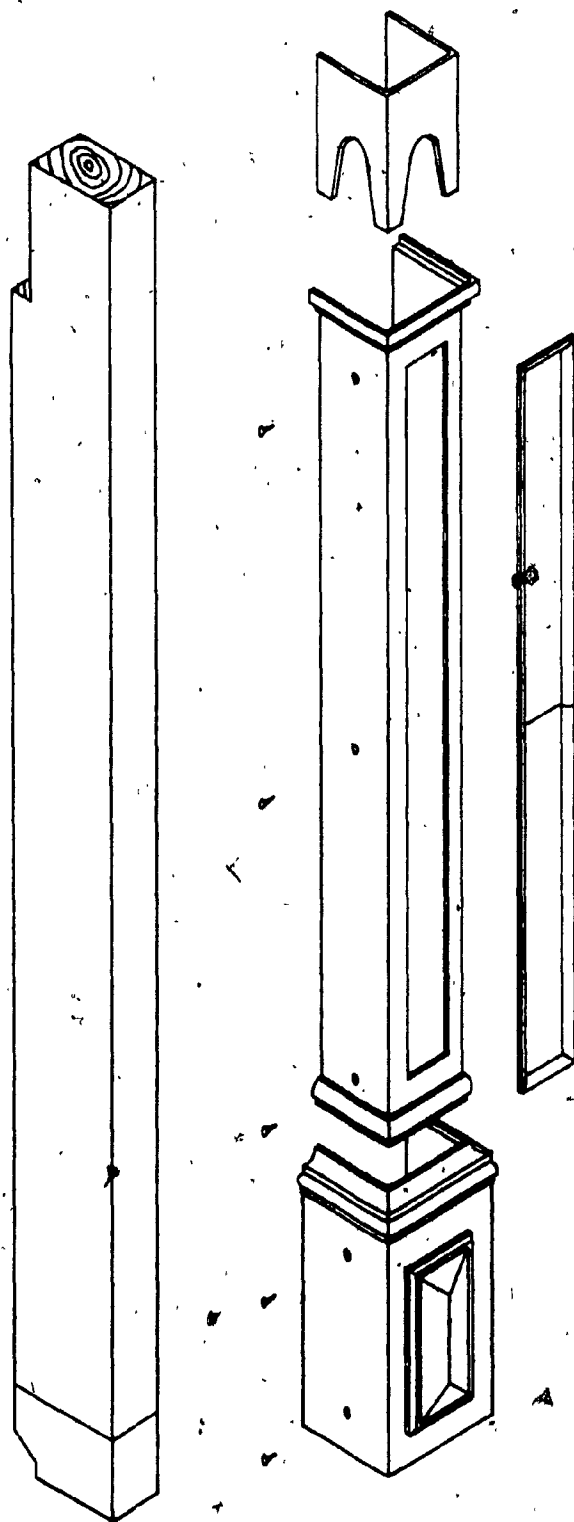


Fig. 4.18: Structure en bois (échelle 1:15)



Fig. 4.19: Moulure coulée et vissée individuellement

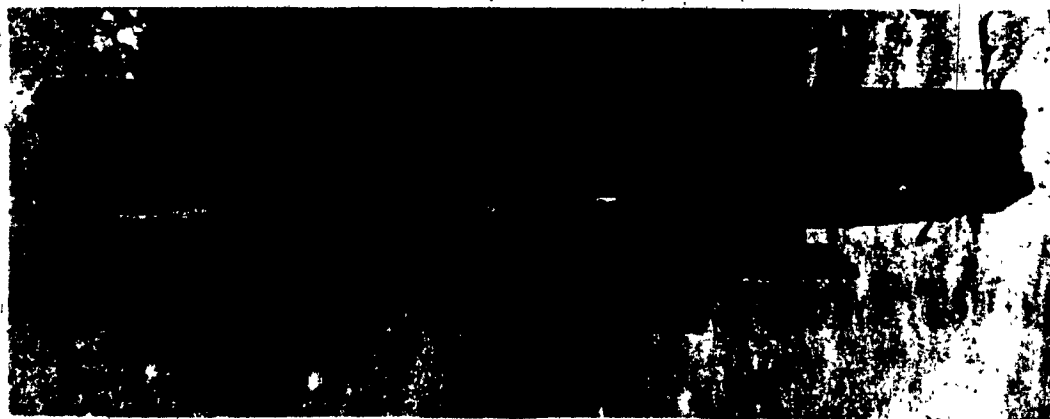


Fig. 4.20: Appui de fenêtre

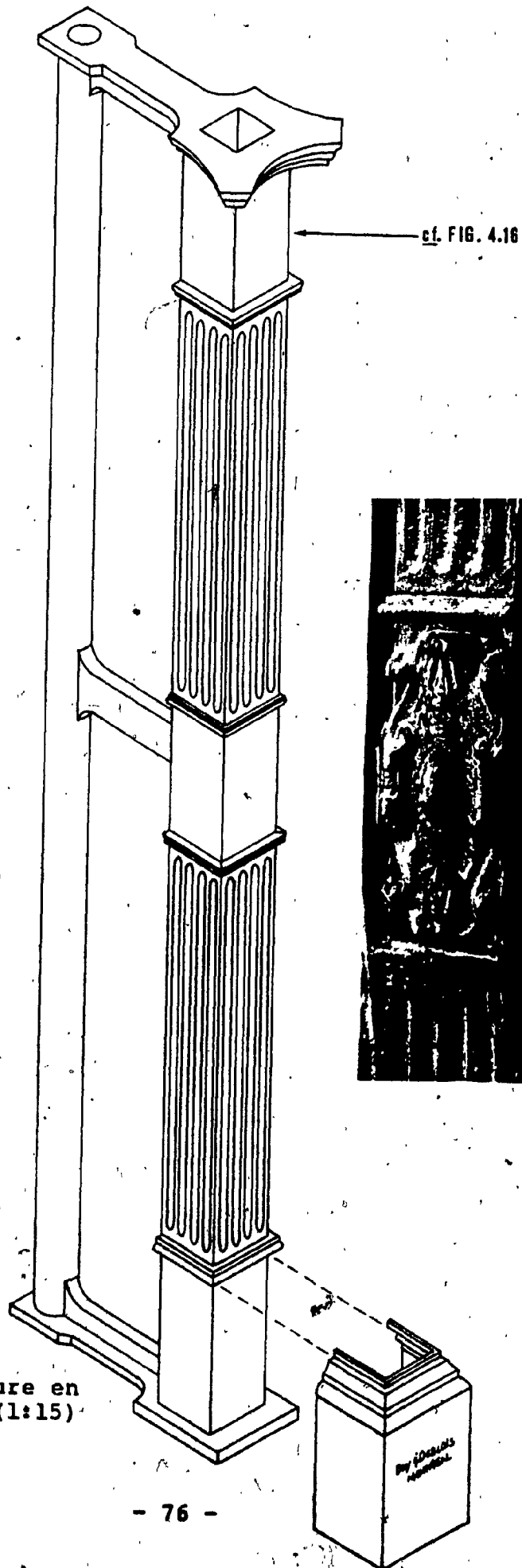


Fig. 4.21: Structure en fonte (1:15)

4.10 Types de façades en fonte

Les éléments qui ont été décrits dans la partie précédente composent deux types fondamentaux de façades en fonte: un avec structure intérieure en bois, l'autre, en fonte. A partir de l'observation d'une cinquantaine de bâtiments à façade en fonte, il a été possible de reconnaître des caractéristiques propres à chaque type. Souvent, les devantures sont dans un tel état de détérioration (cassure, rouille, démolition partielle), laissant paraître à plusieurs endroits des détails de l'intérieur, qu'une analyse précise a pu être effectuée. Certains documents, tels les marchés de construction, ont partiellement dévoilé des particularités de structure et ont fourni une réponse aux interrogations que Jean-Claude Marsan formule dans Montréal en évolution:

"Cette combinaison d'éléments de fonte ou de fer et de membrures de pierre est-elle à l'origine de ces façades? les éléments ferreux ont-ils remplacé par la suite les éléments de pierre? On ne le sait guère."23

Il sera donc question dans cette partie de déterminer les types de façades, avec leurs variantes, d'élaborer les étapes de l'assemblage, selon leur structure, et puis, de démontrer que tantôt ces devantures s'apposent à des bâtiments déjà construits, tantôt elles s'incorporent à l'édifice en voie de construction.

Avant de procéder aux explications, il faut d'abord mentionner que la fonderie n'est pas seule responsable de

l'érection de la façade. Cette tâche revient ausssi à un entrepreneur, normalement le maçon. Dans les spécifications concernant un commerce sur la rue Notre-Dame, on définit les tâches comme suit:

"The Mason is to set the iron pillars in front as well as all iron girders and to take great care that the same are set level, fair and plumb. The founder will render all assistance in fitting the same and see that they are properly set on the walls, true and level before leaving them." 24

Comme la structure de la façade comporte parfois des parties en bois, l'entrepreneur en charpente est chargé d'accomplir le travail relatif au matériau. "He is to perform [...] all carpenter's and joiner's work necessary to complete other trades." 25

En général, on peut affirmer que les types de structures varient selon le matériau de recouvrement du bâtiment. S'il s'agit d'un bâtiment en brique, on rencontre une méthode d'assemblage incorporant une structure en bois ou un simple pilier en fonte. Si, par contre, l'édifice est en pierre, il faut alors avoir recours à une double colonnade pour supporter d'une part, le mur extérieur, recouvert de pierres de taille; d'autre part, le mur intérieur, recouvert de briques ou de pierres.

La façade comporte deux variations. Dans certains cas les supports constituent la façade même, alors que pour d'autres, la façade est strictement une enveloppe superficielle derrière laquelle se cache la structure. On

rencontre ces deux variations chez les deux types fondamentaux de structure.

4.10.1 Bâtiments en brique

Les bâtiments à recouvrement de brique requièrent des supports moins puissants et plus simples, tels les poteaux en bois recouverts de fonte ou les colonnes en fonte, à cause de l'épaisseur et du poids minime de la brique. La figure 4.18 illustre un poteau en bois qui sera recouvert d'un encastrement en fonte, d'une épaisseur variant entre 1 et 1,5 cm. L'assemblage se fait comme suit: le charpentier construit la structure en bois. Chaque poteau en bois est d'abord recouvert de la base, puis, vient s'emboîter le pilier, composé ici d'une face concave en deux pièces et de plaques décoratives; la carcasse du chapiteau vient également s'emboîter, et enfin, les trois plaques feuillagées sont glissées dans les coulisses aménagées entre la carcasse du chapiteau et le pilier, et sont vissées. Pour stabiliser le tout, on bourre l'espace entre le bois et la fonte d'une substance ressemblant à de la jute, on y enfonce des morceaux de bois et on fait pénétrer à divers endroits, sur les côtés latéraux, de longues vis. Le plan, à la figure 4.22, illustre les diverses parties constituant l'assemblage du pilastre.

De ce type de structure, qu'on peut qualifier de simple, quelques variations sont possibles. La figure 4.23

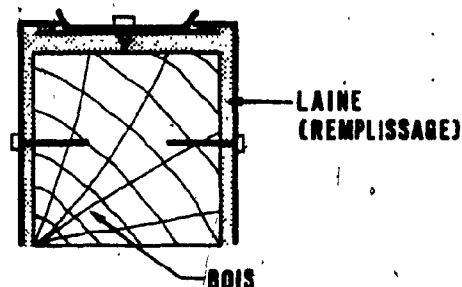


Fig. 4.22: Plan de la structure en bois

illustre deux de ces variations: un pilier carré en fonte et la colonne cylindrique derrière la baie. Le premier joue le rôle de support, tout en étant un élément ornemental de la façade. Toutefois, il pourrait n'être qu'une enveloppe encastrant une colonne cylindrique. Un exemple semblable a été dépisté au 978-984 rue Saint-Laurent (fig. 4.17). Mais, comme il a été impossible de déceler la méthode d'assemblage, on peut supposer qu'elle suit, de près ou de loin, les étapes nécessaires à l'érection des piliers avec structure en bois. Dans ces cas, où la fonte de la façade consiste en l'encastrement d'une colonne ou d'un pilier, elle n'a aucune fonction structurale, quoiqu'elle renforce et protège la structure.

Avant d'aborder le second type de structure, il faut mentionner que le poteau en bois recouvert de fonte a été



Fig. 4.23: Façade illustrant un pilier carré et une colonne cylindrique.

remarqué, apposé à un bâtiment en pierre; à partir non pas de l'observation de façades, mais de plans²⁶, réalisés par J.W. Hopkins pour un bâtiment sur la rue Notre-Dame. Ces plans montrent qu'à l'extrémité de chaque mur mitoyen en brique est érigé un poteau en bois d'une largeur indiquée de 12 pouces (30 cm). Devant ce pilier, est dessinée une mince

surface blanche qui représente un élément de la façade en fonte. Bref, on peut déduire que ce type de pilier se retrouve également aux extrémités des murs mitoyens de bâtiments en pierre. Ceci est possible puisqu'à cet emplacement, une seule épaisseur de pierres requiert un support. Donc, si le poteau en bois recouvert de fonte est utilisé à ces fins, l'emploi du pilastre creux en fonte serait également justifiable.

4.10.2 Bâtiments en pierre

Pour les bâtiments dont la façade est recouverte de pierres de taille, on rencontre la colonnade double, telle que décrite plus haut (fig.4.21). Celle-ci est nécessaire, comme il a déjà été noté, pour supporter deux épaisseurs de pierres, ou une épaisseur de briques et une, de pierre. Elles sont ensuite liées entre elles par des bandes en fonte tel qu'indiqué dans le marché suivant: "The columns back of glass of shop fronts to be cast double as drawn connected together as drawn in five different places up shaft with ornamental bands as drawn."²⁷ Ces bandes, dont il est question dans ces spécifications, ont la fonction de maintenir les deux colonnes ensemble et de consolider la façade entière, si toutefois l'eau s'infiltrait entre le mur intérieur et le mur extérieur, ce qui pourrait causer la séparation de ceux-ci.

Selon les instructions fournies par un marché de construction, ces piliers reposent sur une plaque d'assise en fonte: "The cast iron pilasters at side of end entrance door to be as drawn, the base resting on cast base plate 12" square checked for shutter, 1" thick bottom of pilaster planed"²⁸ Dans les plans réalisés par Hopkins, les piliers en fonte semblent peser sur une semelle en pierre. Effectivement, le marché de construction se rapportant à ces plans, spécifie ceci au maçon: "The footings are to be done in as large stones as possible of equal thickness [...], the front ones to go entirely thro' the wall and be bedded in mortar."²⁹ Un détail semblable est rapporté dans un autre marché: "Tailler et poser cinq bases unies en pierre de taille sous les colonnes en fonte."³⁰

La méthode d'assemblage de la structure à colonnes doubles a été élaborée suite à l'observation d'un bâtiment en démolition, situé au 40-46 est, rue Notre-Dame. La figure 4.18 montre que le petit pilier a été coulé en une seule pièce, avec sa colonne postérieure, la semelle et les trois bandes de connexion. Les piliers formant l'angle du bâtiment ont également été coulés en une seule pièce, mais une colonne postérieure, coulée à part avec les deux bandes de connexion, vient se joindre au corps principal. Des planches en bois d'une épaisseur d'environ 4 cm doublent les côtés postérieurs des pilastres et la bande supérieure de la colonne repose sur ces planches. Le tout est encastré dans

• une boîte en bois.

Trois poutres surmontent ces piliers: la première est en acier (Carnegie, N.Y.), les deux autres en bois. Sur la troisième poutre, des encoches ont été effectuées afin d'y aménager les solives.

Certaines façades possèdent une structure où les deux colonnes ont été coulées séparément, puis reliées entre elles par des bandes, maintenues en place par des cerceaux fixés aux colonnes (fig. 4.24).



Fig. 4.24: Bande reliant deux colonnes en fonte.

Les variations des façades qui ont été décrites plus haut s'appliquent également à ce type de structure. On rencontre, d'une part, des exemples tel que démontré à la figure 4.21, où le pilier joue le double rôle de structure et d'ornement, d'autre part, des façades apposées à une colonne structurale.

Peu de façades avec des éléments de fonte aux étages supérieurs subsistent à Montréal. Toutefois, à partir de marchés de construction et d'observation, il a été possible de reconstituer la méthode d'assemblage des colonnes des étages. Le bâtiment situé au 211-215 ouest, rue Notre-Dame démontre que les colonnes du premier étage reposent sur les colonnes postérieures de la façade. L'assemblage pourrait s'effectuer comme il est recommandé dans ce marché, concernant un autre bâtiment:

"The Caps at head [...] of Ground floor columns to have square boxings to slip one girder, the top of the boxing being 1 1/2" thick sides 1" thick and each story where iron cols are to have cap plates thus the cap plates bolted through girder by two wro't 3/4" bolts, nuts and screws."31

Un croquis accompagne ce texte et est reproduit à la figure

4.25. Un autre marché spécifie ceci:

"Provide cast iron saddle boxes 1" thick to connect the caps of all the columns with the bases of those above, the bottom left open which will be covered with the cap plates of columns which will be 1 inch thick."32



Fig. 4.25: Croquis illustrant une partie de l'assemblage

4.10.3 Façades apposées à un bâtiment déjà construit ou à une nouvelle construction

Pour répondre aux interrogations de Jean-Claude Marsan, des marchés de constructions et les plans d'Hopkins ont fourni des exemples où les deux cas sont possibles.

D'abord les plans démontrent que l'architecte incorpore à la façade d'une nouvelle construction, des éléments en fonte. Ceci est confirmé par les marchés de construction se rapportant à ces plans. Puis, d'autres spécifications recommandent la démolition d'une ancienne façade pour faire place à une façade avec éléments en fonte:

6

"Défaire la présente façade jusqu'au niveau du trottoir suivant les instructions qui seront données par l'architecte.

.....
Le contracteur devra fournir et poser les cinq colonnes en fonte, deux appuis, deux consoles, le palatrage au dessus des colonnes, corniche moulée, le tout en fonte et d'après plans et profils qui seront fournis."33

Bref, cette étude nous a montré que deux types fondamentaux de façade existent: l'un avec structure en bois, l'autre avec structure en fonte. Ces façades peuvent être apposées à une nouvelle construction ou à un bâtiment déjà construit. Les propriétés de la fonte permettent une devanture à la fois structurale et décorative.

-NOTES-

1. H. UNGLIK, Examination of Cast Irons and Wrought Irons from Les Forges du Saint-Maurice, Ottawa: Conservation Division, National Historic Parks and Sites Branch, Parks Canada, mars 1977, pp. 48-58.
2. Pour écrire ce chapitre, ces ouvrages ont été consultés:

Général L. GAGES, Encyclopédie industrielle et commerciale: cours de métallurgie, t.1, La fonte, Paris: Librairie de l'enseignement technique, 1927.

M. KRANZBERG et C.W. PURSELL, Jr., Technology in Western Civilization, t.1, The Emergence of Modern Industrial Society: Earliest Times to 1900, New York: Oxford University Press, 1967.

H.F. MOORE, Textbook of the Materials of Engineering, New York: McGraw-Hill Book Co. Inc., 1936.

"Ornamental Metal Work: Cast-Iron Work", I.C.S. Reference Library 177, (47), 1914, pp. 1-56.

Colonel J. ROUELLE, La Fonte: Elaboration et Travail, Paris: Collection Armand Colin, 1921.
3. ANQ-M, greffe du notaire J.S. Hunter, 13 mars 1869, no. 14746.
4. "Iron-Founding: Section I", The Imperial Journal of Art, Science, Mechanics, and Engineering 1, 1840, pp. 62-66.
5. P.W. HAWKES, "Paints for Architectural Cast Iron", Bulletin, Association for Preservation Technology (APT), (1), 1979, p. 17.
6. Ibid., pp. 17-21.
7. ANQ-M, greffe du notaire J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801
8. ANQ-M, greffe du notaire J.S. Hunter, 27 janvier 1865, no. 10918.
9. P.W. HAWKES, "Paints for Architectural Cast Iron", APT, p. 18.
10. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 27 janvier 1865, no. 10918.
11. P.W. HAWKES, "Paints", APT, p. 18.

12. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801.
13. ANQ-M, greffe du notaire J.E.O. LaBadie, 11 mars 1875, no. 17706.
14. ANQ-M, greffe du notaire R. Beaufield, 28 mars 1866, no. 3421.
15. Ibid.
16. L'analyse de ce matériau a été effectuée par M.B. Patterson, du département de chimie (SGW), Université Concordia.
17. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801.
18. Ibid.
19. Ibid.
20. Ibid.
21. Ibid.
22. ANQ-M, gr. R. Beaufield, 28 mars 1866, no. 3421.
23. J.-C. MARSAN, Montréal en évolution: Historique du développement de l'architecture et de l'environnement montréalais, Montréal: Fides, 1974, pp. 241-242.
24. ANQ-M, gr. R. Beaufield, 28 mars 1866, no. 3419.
25. Ibid., no. 3421.
26. ANQ-M, division des cartes, CAR 39/10.
27. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801.
28. Ibid.
29. ANQ-M, gr. R. Beaufield, 28 mars 1866, no. 3419.
30. ANQ-M, gr. J.E.O. LaBadie, 11 mars 1875, no. 17706.
31. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 13 mars 1869, no. 14746.
32. ANQ-M, gr. J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801.
33. ANQ-M, gr. J.E.O. LaBadie, 11 mars 1875, no. 17706.

5 ASPECT STYLISTIQUE

5.1 Théories esthétiques pour le traitement architectural de la fonte

Dès 1860, de nombreux architectes et critiques britanniques réalisent que l'utilisation du fer est essentielle pour l'érection de certains bâtiments. Le besoin d'espace pour accommoder les machines ou les marchandises, et la nécessité d'aménager de grandes baies vitrées pour présenter les produits de l'industrie, et éclairer l'intérieur requièrent des supports minces mais solides, que seul le fer peut offrir. Pour plusieurs, ce matériau devient donc indispensable en construction. Cependant, ce sont surtout les ingénieurs qui utilisent le fer en construction. Malheureusement les résultats sont si peu artistiques que les architectes refusent d'être associés au nouveau matériau. C'est donc à ce moment que se pose la question d'esthétique: si le fer doit faire partie d'un bâtiment, quelles formes lui donner? Cette question est largement discutée pendant toute la seconde moitié du 19e siècle.

Non seulement les architectes de l'époque ignorent les possibilités esthétiques du fer, mais ils méconnaissent également ses propriétés physiques. C'est ainsi que certains architectes se donnent pour tâche de décrire les attributs de la fonte, du fer forgé puis, plus tard de l'acier par rapport à d'autres matériaux déjà connus tels le

bois, la brique et diverses variétés de pierre. Comme le constate un auteur en 1864 au sujet du fer:

"It could be cast, it is true, to almost any form we wanted but the founder told us that such a form would tear in cooling, or the ornaments could not be done, or that where we wanted it to be hollow it must be solid, or when we wanted it solid it must be hollow; in short, it involved study, thought, trouble and risk, and even then it could not be made to properly resemble anything that our great masters had done."¹

Cette observation montre le type d'erreurs que les architectes commettent lorsqu'ils utilisent le fer en construction: vouloir imiter l'architecture traditionnelle soit en copiant des formes historiques, soit en donnant des proportions inaptes au fer, soit en truquant le matériau pour lui donner l'apparence de la pierre ou du bois. Souvent le fer est tout simplement dissimulé derrière d'autres matériaux. La question sur l'imitation de l'architecture ancienne, discutée dans un chapitre précédent, provoque l'hostilité des critiques face aux constructions en fer de l'époque. Parlant des devantures en fonte, un auteur écrit ceci:

"The effect is not pleasing or satisfactory, for it is untruthful, and I contend that if the money spent upon the girder and column by making them pleasing in design and form the effect, the result would not only be much better but positively good, for though we would still have the wide span and the plate-glass under as before, yet we should see how the building above was really carried, and as we know that iron is strong and capable of doing its work, the eye as well as the mind would be satisfied."²

Le cœur du problème de l'imitation se situe à la fin de ce passage: "the eye as well as the mind would be satisfied". Ceci présuppose que l'oeil victorien, accoutumé à certains styles, matériaux et proportions, se familiarise avec un nouveau vocabulaire. L'auteur continue:

"For we are so accustomed to see beams, columns, and brackets of certain proportions that we are at first sight shocked at the idea of detached columns of twenty-five or thirty diameters carrying great loads, or slender beams carrying a heavy building; and it is difficult to adjust their proportions with the styles of architecture we have in use."³

Ainsi l'architecte victorien préfère donner à ses constructions en fer des proportions amplifiées et les peindre de façon à imiter la pierre. Il devient donc impossible de distinguer le fer des autres matériaux. Le résultat d'une telle conception se retrouve bien illustré dans le bâtiment du Canadian National Railways à Montréal (fig. 5.1). L'illusion de la maçonnerie est à tel point réussie qu'il est impossible de repérer les éléments en fonte⁴.

Suite aux critiques négatives à l'égard du traitement traditionnel du fer, la question d'un style approprié à la nature du nouveau matériau refait surface. Cette question en amène une autre: celle d'inventer un nouveau style. Ce n'est pas la première fois dans l'histoire de l'architecture victorienne que les architectes se penchent sur ce problème. Mais cette fois on sent que l'on possède l'outil ou plutôt le matériau nécessaire, capable de réalisation hors de



Fig. 5.1 Bâtiment du Canadian National Railways

l'ordinaire. Comme le remarque un auteur dans les années 1870: "The adoption of a new material, should lead to new canons for its suitable employment, or rather, to new applications of the eternal principles of truth and beauty."⁵ Même Ruskin qui s'est opposé sévèrement à

l'utilisation du fer en tant qu'élément esthétique annonce en 1849 dans Seven Lamps of Architecture que le matériau industriel provoquera un nouveau style architectural: "[...] The time is probably near when a new system of architectural laws will be developed, adapted to metallic architecture."6 Déjà dans les années 1860, on fait allusion à une simplicité, dont une riche ornementation typiquement associée à l'époque victorienne serait omise:

"[...] Looking at our civilisation and our tastes, I think a purity of outline and elegance of proportion, with an almost total absence of ornament, might gradually be made to pervade everything from our buildings to our tea spoons."7

Par contre, pour atteindre cet objectif, l'oeil victorien a besoin d'être éduqué et c'est ce que certains architectes entreprennent de faire. Sans pouvoir prédire un style précis, on commence à dicter des principes esthétiques qui seraient plus conformes aux propriétés du fer, ou plus exactement à celles de la fonte.

"If iron is ever to take its place as an independent factor in architectural design, it must be by adopting a new point of departure, ignoring its conventional uses as a mere auxiliary to other materials, and treating it boldly on its own merits and capabilities."8

Parmi les préceptes recommandés, un auteur propose de donner au matériau des formes d'une élégance gracieuse sans toutefois lui assigner une apparence extérieure de faiblesse et d'insécurité. "Nothing could be more odious or repulsive than long lines of glazed fronts with no relief but flimsy metal bars, looking like houses of cards ready to fall with

a breath of wind or the slightest concussion."9 Aussi suggère-t-il de puiser certains principes esthétiques de l'Antiquité, dans les maisons de Pompéi par exemple, où le style architectural, tout en préservant des formes classiques, présente une légèreté et une grâce, qui pourrait facilement servir de modèle pour l'exécution de bâtiments métalliques.

Hugh Stannus, membre du RIBA, conseille de modifier les formes traditionnelles, de redisposer le matériau sans en altérer la force. Il suggère d'emprunter aux styles du passé des traits qui pourraient s'appliquer aux propriétés du fer, créant ainsi un style architectural différent et progressif. Ce style pourrait selon lui réunir la pureté linéaire et les proportions mathématiques des Grecs, la distribution de la décoration des Musulmans, la richesse du modelé des Romains, la simplicité des parties du romanesque ainsi que, l'économie du matériau et la vérité constructive du gothique. Stannus dicte ensuite les erreurs à éviter dans l'érection de structures métalliques. Celles-ci doivent être conçues de façon à ne pas imiter les formes caractéristiques des autres matériaux. Par exemple, le chapiteau corinthien est associé à la pierre car il doit être sculpté. Il faut éviter de prolonger les moulures ou autres formes du mur contre lequel une partie de pilastre ou de colonne est apposée (fig. 5.2 montre la démarche à suivre alors que fig. 5.3 présente ce qu'il faut éviter). Les

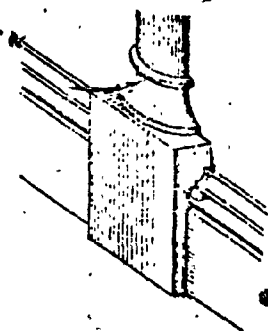


Fig. 5.2

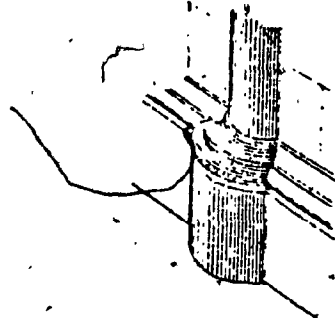


Fig. 5.3

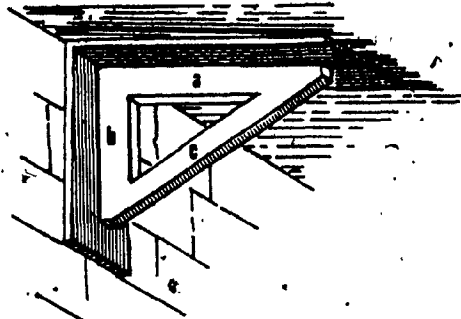
Fig. 5.2: Démarche à suivre pour apposer la base d'une colonne contre un mur.

Fig. 5.3: Démarche à éviter.

formes naturelles ne doivent pas être imitées car ceci va à l'encontre du principe esthétique demandant que toute répétition mécanique produise des formes stylisées. Pour être plus précis, Stannus applique les principes énoncés à trois parties d'une construction: le poteau (pour la compression), la console (pour la tension et la compression) et, l'attache (pour la tension). En ce qui a trait au premier, l'auteur recommande que le poteau soit de plan octogonal, cruciforme* ou autre, et non forcément cylindrique, car ce dernier est habituellement associé à la pierre. Il est également nécessaire de détruire les lignes horizontales qui pourraient évoquer les tambours formant le

*On sait aujourd'hui que la colonne de plan cruciforme offre peu de résistance au flambage rotateur.

fût d'une colonne en marbre. Quant à la console (fig. 5.4),



a: le chapeau

b: l'âme

c: l'aisselier

Fig. 5.4: Console

elle est constituée de trois parties: a, le chapeau (élément de tension), b, l'âme (élément de contrainte mixte) et c, l'aisselier (élément de compression). Théoriquement, la force en compression de la fonte est six fois plus grande que sa force en tension. Aussi, la conception d'une console en fonte devrait mettre en évidence ces proportions. Celles-ci s'appliquent également à la conception d'une poutre en fonte. Enfin, pour ce qui est de l'attache, l'auteur conseille de toujours utiliser le fer forgé. Son traitement esthétique consisterait à exprimer la force en tension du matériau, à travers des motifs symboliques, tels une corde, une chaîne ou autre de ce genre.

Il faut noter que les conseils prescrits par Stannus sont basés sur les Entretiens de Viollet-Le-Duc écrits en 1872 et publiés en anglais en 1881¹⁰. Cet auteur affirme au sujet du fer:

"[...] Il lui faut trouver les formes qui conviennent à ses qualités et à sa fabrication; nous devons le montrer, et chercher ces formes convenables jusqu'à ce que nous les ayons trouvées. Je ne prétends pas que la chose soit aisée, mais la solution du problème mérite d'être tentée. Mieux vaut, pour des architectes, de se livrer à cette recherche, dût-elle produire des premiers essais incomplets au point de vue de l'art, que de passer son temps à élever des façades en pastillages."11

En ce qui concerne le traitement artistique du fer, l'auteur français donne peu d'indication à ce sujet. A partir de règles générales, on compte sur les architectes pour faire jaillir un nouveau style architectural. Pourtant, ni Stannus, ni Viollet-Le-Duc ne parlent de la couleur de peinture à prêter aux bâtiments métalliques, par exemple. Il n'est donc pas étonnant que l'architecte victorien, expérimentant avec le fer pour la première fois, produise des résultats désastreux et hautement critiqués par ses collègues. D'ailleurs les Britanniques, pourvus d'un lourd bagage culturel, se débarrassent difficilement des formes stylistiques accumulées depuis des siècles. Toutefois, l'entrepôt Gardner, érigé en 1855 à Glasgow (fig. 5.5), démontre une utilisation plus honnête de la fonte.

5.2 Développement stylistique des façades en Amérique

5.2.1 Etats-Unis

En Amérique, la situation est tout autre. Il a été question dans un chapitre précédent de la réaction des architectes américains face à l'architecture en fer. En général, cette dernière répond aux aspirations des



Fig. 5.5: J. Baird: Entrepôt A. Gardner & Son,
rue Jamaica, Glasgow (1855).

entrepreneurs: obtenir des bâtiments aux façades richement ornementées à peu de frais. Il est facile de comprendre que Bogardus et Badger, fabricants de façades en fonte, aient eu un tel succès. Dans leurs publications, Cast Iron Buildings: Their Construction and Advantages (1856) par James Bogardus, et Illustrations of Iron Architecture, Made by the Architectural Iron Works of the City of New York (1865), par le rival de Bogardus, Daniel Badger, les avantages de la fonte sont définis. Parmi les vertus importantes, on spécifie que la fonte est particulièrement apte à imiter toutes les formes traditionnellement exécutées en bois ou en pierre, avec une précision des contours. On mentionne également la rapidité à ériger un bâtiment en

fonte et le coût minime d'une telle construction. Toutes ces qualités attirent principalement les marchands qui, soucieux de donner à leurs commerces une allure typiquement victorienne, se préoccupent néanmoins du coût. C'est d'ailleurs à eux que Bogardus et Badger s'adressent lorsqu'ils ajoutent aux qualités esthétiques et économiques de la fonte, celles d'offrir une plus grande superficie de plancher et plus de clarté naturelle.

Malgré que le revivalism du 19^e. siècle ait encouragé l'utilisation de matériaux et de techniques traditionnels de construction, il n'est pas toujours rentable en Amérique de construire ainsi, à cause du coût élevé et de la rareté de la main-d'oeuvre. Aussi est-il commun pour les architectes américains et canadiens de fonder leurs conceptions sur des modèles d'origine britannique ou européenne, et d'imiter l'apparence des formes architecturales, généralement associées au bois et à la pierre, avec des matériaux industriels. Il semble donc que la question sur l'honnêteté des matériaux ait peu d'importance car ainsi que l'affirme l'architecte américain Henry van Brunt, en 1859:

"The cheapness of iron, its rapidity and ease of workmanship, the readiness with which it may be made to assume almost any known form [...] are qualities which, in the present state of society, render that metal especially precious as a means of popular architecture."¹²

Les bâtiments aux façades en fonte, rencontrés dans de nombreuses villes américaines et canadiennes, constituent un excellent exemple de l'utilisation esthétique des matériaux industriels de construction. Introduites aux Etats-Unis, par Bogardus vers la fin des années 1840, ces premières façades sont généreusement chargées de formes éclectiques. Les observations d'un auteur américain en 1876 résument le style de ces structures:

"Every column was made fluted or of some intricate pattern, every moulding enriched. The carvings high up in the air, on the fifth story, were the same as those low down on the first-no bolder, and in every case too flat and fine. Instead of seeking for beautiful outlines and proportions, and appropriately embellishing special features to contrast with other portions of the edifice purposely left plain and unpretending, ornateness was made the governing idea, and an extreme elaboration produced, with twistings and contortions of outline, and crowding in of small columns and pilasters, and diminutive friezes and cornices, overlaying everything with so-called ornament."13

Ce caractère ornemental des premières façades en fonte aux Etats-Unis est représenté par l'édifice Cary, à New York, conçu en 1856 par les architectes Gamaliel King et John Kellum (fig. 5.6), et érigé par l'Architectural Iron Works de Daniel Badger. Ce type de bâtiment, rappelant le palazzo italien de la renaissance est fondé sur l'architecture commerciale britannique des années 1850 et 1860¹⁴. Les façades à arcades des bâtiments anglais sont tout simplement reproduites en fonte, avec la seule différence que les devantures métalliques sont plus

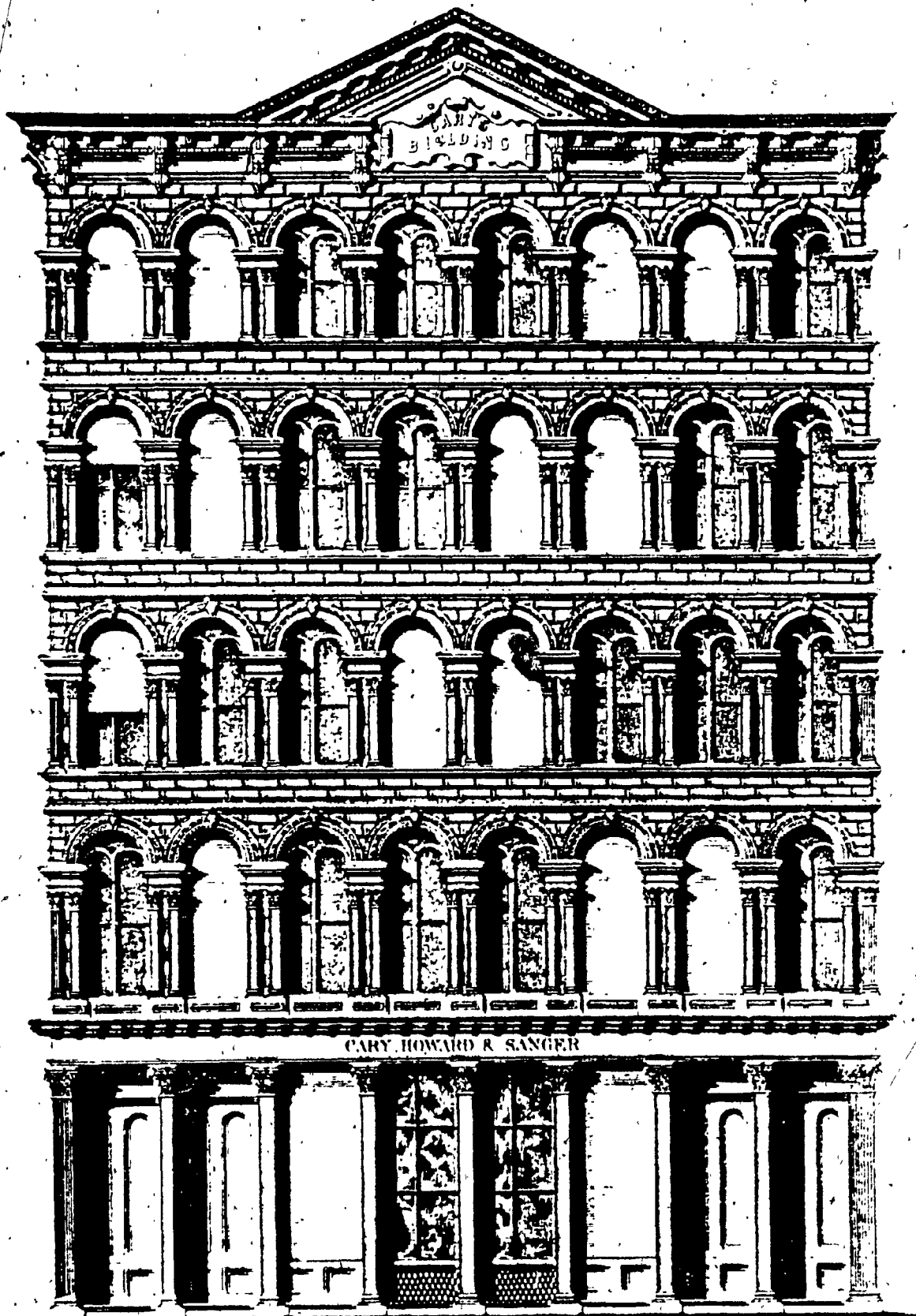


Fig. 5.6: G. King et J. Kellum: Edifice Cary, 105-107,
Aue Chambers, N.Y. (1856).

lourdement chargées d'ornementation. Les architectes américains s'efforcent d'inventer un vocabulaire esthétique qui symboliserait l'accomplissement du commerçant. En d'autres mots, "The commercial palace [...] was the architectural symbol of the merchant prince."¹⁵ Ces bâtiments aux façades en fonte donnent au spectateur l'impression qu'ils sont en maçonnerie: la façade est peinte couleur de pierre et la surface du matériau est traitée de façon à imiter le rustique. Il est intéressant de comparer l'édifice Cary à un bâtiment contemporain britannique tel l'entrepôt Gardner sur la rue Jamaica, à Glasgow (1855) (fig. 5.5). Ces deux édifices caractérisent respectivement l'approche fondamentale des architectes américains et britanniques aux matériaux industriels. L'entrepôt Gardner, un des rares bâtiments à façade en fonte en Grande-Bretagne, n'a pas la lourdeur du palazzo américain. Sa série d'arcades légères et articulées, et sa corniche peu profonde sont beaucoup plus en accord avec les propriétés de la fonte.

La comparaison entre l'édifice Cary et l'entrepôt Gardner amène à se demander, si oui ou non, le concept de l'utilisation 'honnête' de la fonte influence l'architecture commerciale américaine. Quoique les bâtiments des années 1850 et 1860 semblent vouloir reproduire les formes normalement associées à la maçonnerie, déjà vers 1865, un mécontentement vis-à-vis ces fausses imitations se manifeste

chez l'élite architecturale américaine. En 1869, William Fryer témoigne du changement d'attitude.

"The faults of the fronts was not in the material employed but in the false treatment [...]. A chaste and airy edifice of iron may be safely substituted for the cumbrous structure of other substances (but) [...] wants proper treatment, and asks not to be set up as a false jewel, coloured and sanded in imitation of stone or made flashy by over-ornamentation."¹⁶

Un aperçu des façades en fonte érigées à partir de la fin des années 1860 permet de voir que certains architectes importants de New York tentent de développer des formes architecturales plus adaptées aux propriétés de la fonte. Les façades érigées sur Franklin ou sur Pearl par l'architecte Griffith Thomas, en 1869, par exemple, présentent des arcs segmentaires, de larges étendues de verre, des colonnes cylindriques uniformes, enfin, des modules identiques permettant une reproduction mécanique des pièces (fig. 5.7)¹⁷. Le modèle du palazzo de l'édifice Cary est maintenant dépouillé, ramené à une simple façade élégante mais fonctionnelle. A mesure que les conceptions des devantures deviennent moins imitatrices, des combinaisons de couleurs plus variées sont utilisées¹⁸. Ce changement d'attitude vis-à-vis les fausses imitations peut être attribué d'une part, aux idéaux britanniques diffusés dans les périodiques¹⁹, et d'autre part, aux écrits de certains architectes et critiques américains manifestant leur opposition à ces structures 'superficielles et



Fig. 5.7: G. Thomas: 116-118, rue Franklin, N.Y. (1869)

vulgaires'. Leur objection principale est que ces façades ne reflètent pas la nature du matériau, n'étant que de fausses imitations. Aussi, dans les années 1870, certains architectes créent des structures combinant la fonte à d'autres matériaux tels la pierre et la brique. Le Tribune

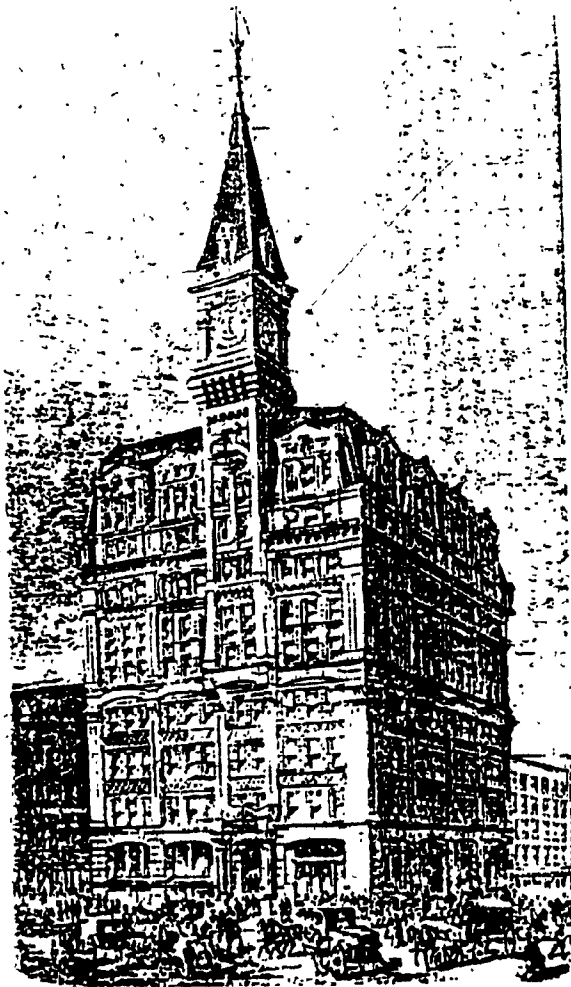


Fig. 5.8: R.M. Hunt: Tribune Building, N.Y. (1873-75)

Building (fig. 5.8) (1873-75) de Richard M. Hunt exemplifie cet éloignement du style de l'édifice Cary. Comme l'a exprimé Winston Weisman: "The total effect of the design is

not elegant. It is structural. Sensuousness gives way to logic. Magnificence is replaced by massiveness. Brick is substituted for marble and iron."²⁰ Enfin, déjà en 1860, architectes, auteurs et critiques sont divisés en trois camps: ceux, qui délaissant la fonte, retournent aux matériaux traditionnels; ceux, qui en faveur de la fonte, croient que sa nature doit être exprimée honnêtement; et enfin, ceux, qui satisfaits du style en vogue, continuent de produire des imitations du palazzo en pierre²¹. Alors que certains architectes cherchent à créer des formes appropriées au matériau, d'autres persistent dans l'autre voie jusqu'à la fin de l'ère des façades en fonte.

5.2.2 Montréal

L'évolution stylistique telle qu'elle s'est développée aux Etats-Unis ne peut être discernée à Montréal. D'abord, très peu de façades complètes existent à Montréal. La majorité des devantures repérées se trouvent toutes au rez-de-chaussée de bâtiments en pierre ou en brique. Puis, sans doute à cause de l'abondance de la pierre, les architectes de Montréal n'utilisent pas la fonte en tant que matériau esthétique. Par contre, à cause des échanges étroits entre le Canada et les Etats-Unis, les formes architecturales prêtées à la fonte par les architectes américains traversent les frontières et figurent sur les devantures des bâtiments commerciaux montréalais. On retrouve des façades de l'Architectural Iron Work de Badger

à Halifax, par exemple.

Le style s'apparentant au palazzo italien de la renaissance si populaire chez les Britanniques et les Américains est également adopté par les Canadiens. Pour les mêmes raisons de prestige, marchands et banquiers montréalais sont particulièrement désireux d'assurer leur réputation dans l'architecture de leurs bureaux. Aux constructions dont la façade laisse paraître la structure de l'ossature en pierre, sont ajoutés des motifs du style italien: série d'arcs, piliers à chapiteau corinthien, corniches divisant les étages, ornementation plus ou moins détaillée. Quoique ces palazzi appartiennent tous à une période s'étalant de 1860 à 1880, Jean-Claude Marsan note des particularités concernant le traitement artistique de la structure à poteaux et à poutres.

"[...] Lorsque la recherche du pittoresque se résume à mettre en valeur les éléments qui traduisent la structure interne de l'édifice, il faut reconnaître que ce type d'architecture commerciale ne manque pas d'un certain intérêt." 22

D'autre part, certaines façades sont masquées par une surcharge de décorations provenant de divers styles. L'entrepôt situé au 157 ouest, rue Saint-Paul en est un bon exemple (fig. 5.9): la façade est couverte de fausses pierres rustiques et de motifs variant à chaque étage. Peu importe pour le moment le traitement esthétique de ces façades, il est bon de remarquer que ces bâtiments en pierre devançaient de par leur méthode de construction, les

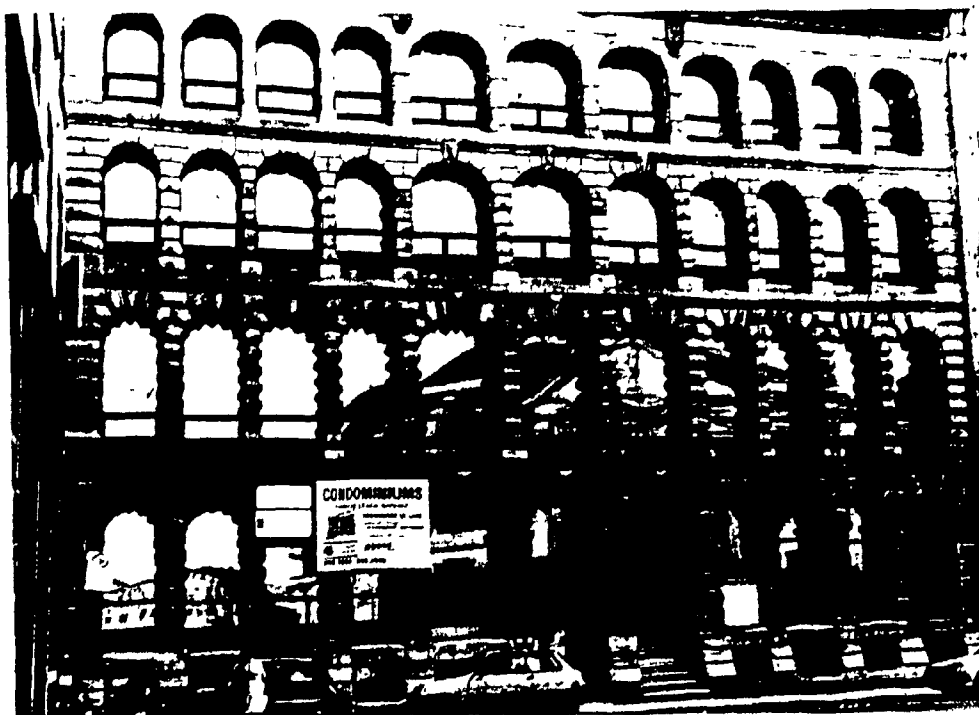


Fig. 5.9: G. Brown: Commerce-Entrepôt, 157 ouest,
rue Saint-Paul (1855)

structures métalliques. Aussi n'est-il pas étonnant de retrouver les deux matériaux s'allier à une même bâtisse. Tout comme en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, on retrouve d'abord la fonte sous forme de colonnes et de poutres à l'intérieur des bâtiments. Puis, vers les années 1860, la fonte est utilisée à l'extérieur en tant qu'élément structural et décoratif. Les premières devantures, érigées vers 1865, présentent des éléments décoratifs classiques s'apparentant aux motifs des premières façades américaines: larges piliers avec cannelures, vitrines en arc, chapiteaux de style composite, voussoirs proéminents. Le bâtiment

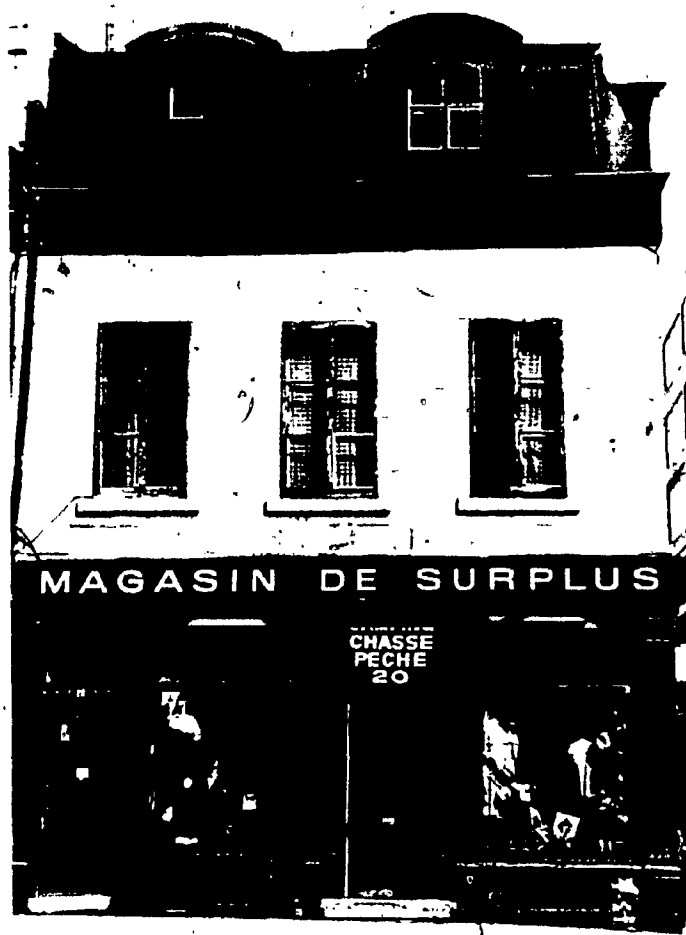


Fig. 5.10: Commerce, 20-22 est, rue Notre-Dame

situé au 20-22 est, rue Notre-Dame (fig. 5.10) possède certaines de ces caractéristiques. Sa date de construction ayant été évaluée à 1850²³, il est impossible de déterminer celle de la façade en fonte, qui sans doute a été ajoutée plus tard (considérant qu'elle provient d'une fonderie montréalaise). On aura sans doute donné à cette devanture (aujourd'hui, ocre) une couleur de pierre dans l'intention

de rehausser l'apparence modeste du bâtiment en lui conférant une allure un peu massive ressemblant à la maçonnerie. Quant à l'édifice sis à l'angle des rues Notre-Dame et Sainte-Hélène, et dont le marché de construction nous révèle la date de construction (1868) et le nom de l'architecte (Cyrus P. Thomas), il possède des éléments en fonte conçus de manière à imiter l'apparence de la pierre. Comme le mentionnent les spécifications concernant le travail de la fonte: "This frize [is] to have one coat of paint immediatly after being fixed of stone colour."²⁴ Il en est de même dans un autre marché où l'architecte Michel Laurent requiert que "toute l'ouvrage en fonte et corniche du haut [soit] peinturé en imitation de pierre."²⁵ Comme l'exemplifient ces bâtiments, l'architecte ne cherche pas à exhiber les propriétés de la fonte, mais à les dissimuler sous l'apparence de la pierre. Toutefois, il faudrait peut-être noter que l'architecte, en concevant les parties en pierre et en fonte, comme c'est le cas pour le second exemple, s'efforce de créer un ensemble cohérent, de par les formes, les proportions et les couleurs de la fonte. Ici, l'apparence des étages supérieurs en pierre dicte celle de la façade du rez-de-chaussée, ce qui n'est pas le problème aux Etats-Unis.

Parallèlement à ce 'mouvement' stylistique, certains architectes des années 1860 tâchent de présenter la fonte en tant qu'élément distinct du bâtiment. John W. Hopkins,

l'architecte du Crystal Palace de Montréal, conçoit en 1866 pour la façade d'un bâtiment sur Notre-Dame²⁶ une composition élancée avec de minces supports et de larges étendues de verre, qui devait faire contraste avec les étages supérieurs en pierre de taille. De plus, pour accentuer ce détachement de la fonte, Hopkins précise dans le marché de construction:

"The ironwork, columns, or pilasters, lintels, etc, are to be well sanded & painted. The centre of the ornaments on pilasters on the front are to be painted cobalt blue & have the numbers of the stores & etc on them in gilt,"²⁷

Ce commerce maintenant démolì devait ressembler à un autre bâtiment au 56 ouest, rue Notre-Dame, dont les colonnes fuselées et les piliers étroits encadrant de grandes baies semblent trop délicats pour supporter la partie supérieure en pierre (fig. 5.11).

Le style prêté aux façades en fonte dépend aussi du type de bâtiments. Dans un chapitre précédent, il a été question de deux genres d'assemblage: l'un pour les structures en brique, l'autre pour celles en pierre. Les constructions en brique exigeant un assemblage simple et économique, il est normal que les façades s'y apposant soient de même. Les proportions élancées qui se prêtent bien au matériau ne donnent pas à l'ensemble une allure superficielle et fragile. Une question se pose: est-ce que la façade en fonte apposée à de tels bâtiments veut imiter l'apparence de la pierre? Connaître les couleurs de



Fig. 5.11: Commerce, 56 ouest, rue Notre-Dame (1868-69)

peinture originales pourrait fournir un indice.

Ces bâtiments en brique avec devantures en fonte ne possèdent aucun style proprement dit. A une simple structure vernaculaire, on a ajouté des éléments à connotation historique tels une série de colonnes ou de piliers avec chapiteau corinthien. Ceci permet d'aménager de grandes baies vitrées, mais aussi de rehausser l'apparence modeste du bâtiment. Celui situé au 1313-1333 rue Ontario (fig. 5.12) représente bien le style de ces



Fig. 5.12: Commerces, 1313-1333, rue Ontario (c. 1885-90)

constructions. Ici, dans un édifice en brique de deux étages, une suite de commerces a été aménagée au rez-de-chaussée. On a érigé une longue façade en fonte, composée de piliers (certains larges, d'autres étroits) à chapiteaux corinthiens; le tout surmonté d'une corniche en bois. En examinant de près cette devanture extrêmement négligée, il est possible d'apercevoir les quelques couches de peinture qui l'ont recouverte. Il semble que la première ait été d'un vert forêt. Ceci n'est pas impossible puisque déjà en 1866, Hopkins recommandait de peindre une façade bleu cobalt. De plus, au niveau vernaculaire, les

propriétés structurales de la fonte semblent prévaloir. Le même genre de façade se retrouve également sur de modestes bâtiments en pierre, comme il en est d'une série de devantures sur la rue Saint-Laurent. Bref, on retrouve généralement ces façades sur des bâtiments d'un ou deux étages, dépourvus d'ornement ou d'apprêt, utilisant des éléments en fonte pour des raisons structurales, économiques et esthétiques. Il est difficile de préciser la date d'erection des façades de ces structures mais les années 1885 à 1890 semblent probables²⁸. Pour d'autres devantures du même type, ces dates représentent aussi la construction du bâtiment. On peut donc supposer que certaines façades ont été érigées avec la construction du bâtiment, alors que d'autres ont été ajoutées à la structure de construction antérieure.

Plusieurs façades en fonte, se trouvant dans l'ouest de la ville, soit Saint-Henri, Griffithtown, etc., datent des années 1890 à 1895. Celles-ci peuvent être confirmées, d'une part, par les rôles d'évaluation, d'autre part, par la marque de la fonderie imprimant la date. Quoique certaines façades représentent les mêmes caractéristiques stylistiques des années précédentes, d'autres figurent des changements notables. Le bâtiment en brique situé au 1954-1956 ouest, rue Notre-Dame possède une façade datée de 1894, provenant de chez Wm Rodden (actif 1863-1901) (fig. 5.13)²⁹. Les piliers formant cette devanture présentent des motifs



Fig. 5.13



Fig. 5.14

Fig. 5.13: Façade (détail), 1954-56 ouest, rue Notre-Dame (1894), provenant de la fonderie Wm Rodden.

Fig. 5.14: Façade (détail), 1221 ouest, rue Sainte-Catherine (1893), provenant de la fonderie Wm Rodden.

stylisés, s'éloignant peu à peu des formes typiquement victoriennes. Il en est de même pour une autre façade, érigée au 3831-3835, rue Saint-Jacques (fig. 5.17). Ici, le

motif est nettement géométrique, sans effort d'assimiler la devanture au bâtiment en pierre. Quelques piliers sont larges, mais plusieurs sont d'une étroitesse étonnante. Bref, le style de ces façades s'est développé à un tel point, qu'on ne tente plus de dissimuler derrière de fausses formes et proportions, les qualités de la fonte. Il semble donc que les années 1890 dénotent un esprit plus inventif. Les piliers faisant partie d'une façade à l'angle des rues Sainte-Catherine et Drummond (fig. 5.14) présentent également de nouveaux motifs.

Les façades dont il a été question jusqu'à maintenant se trouvent toutes apposées à des bâtiments logeant de petits marchands, le long des artères commerciales. Souvent ces commerces se suivent les uns les autres, partageant des murs mitoyens. Les rues Saint-Laurent et Ontario en font preuve. Toutefois une autre pratique, prenant naissance pendant la seconde moitié du 19^e siècle, est d'utiliser les façades en fonte pour convertir une résidence en un bâtiment commercial. Ceci a lieu alors que d'anciens quartiers résidentiels deviennent peu à peu des centres d'affaires. Plusieurs exemples faisant un tel usage de la fonte subsistent à Montréal, entre autres, celui d'un bâtiment situé au 1647, rue de la Visitation (fig. 5.15), à l'angle de la rue Logan³⁰. L'évaluation de la maison augmente en 1893 de \$5,500.00, soit à \$12,500.00. Il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que ces modifications concernent



Fig. 5.15: Résidence-Commerce, 1647, rue de la Visitation.
(1893 ?), façade provenant de la fonderie Day & Deblois.

l'érection d'une devanture en fonte, mais une telle hypothèse semble plausible. Il faut rappeler que des rues avoisinantes, telles la rue Ontario, possèdent de telles façades depuis 1889-1890. De plus, le grossiste se faisant lui-même l'entrepreneur des travaux pourrait voir les avantages, non seulement de suivre la mode, mais d'aménager de grandes baies vitrées pour se distinguer en tant que

commerce. Par ailleurs la façade, provenant de la fonderie Day & Deblois (actif 1873-1893), se rapproche du style des devantures de la rue Ontario. Le même phénomène se reproduit sur les rues bordant la rue Saint-Laurent. Par exemple, à l'angle des rues Prince Arthur et Clark, on retrouve une façade sur une rue apparemment résidentielle mais en bordure d'un quartier commercial.

5.2.2.1 Design fourni par les catalogues de fonderie

Au niveau de l'architecture commerciale, il semble vraisemblable que l'intervention d'un architecte pour la conception des éléments architecturaux en fonte ait été omise. L'existence de catalogues de fonderies montréalaises publiant des modèles d'éléments de façades prouvent qu'un commerçant ou un entrepreneur pouvait commander piliers, colonnes et chapiteaux directement à la fonderie³¹. Les annonces apparaissant dans le *Lovell* font mention des produits de la fonderie. En 1879, W. Clendinneng (actif 1893-1904) publie: "makes to order Builders' Castings of every kind, columns, girders, trusses, Railings, etc." alors que Ives & Allen (actif 1861-1874) annoncent: "Architectural Work". En 1880, E. Chanteloup (actif 1869-1894) produit, entre autres, "Vault doors, Iron columns". P. Amesse, dont la fonderie ouvre en 1888, exécute: "Heavy and Ornamental Castings, Pilasters, Columns and Wrought Iron Girders"³². Sur certaines pages de publicité, on conseille de commander le catalogue de la fonderie pour voir les modèles. A

Montréal, six fonderies ont été repérées à partir des marques apparaissant généralement sur la base des piliers



Fig. 5.16: Marque de fonderie: Chanteloup

(fig. 5.16). Certaines façades, notamment celles des années 1890, portent une date.

En outre, l'observation des façades permet de discerner des traits communs, respectifs à chaque fonderie. Les éléments de façade se trouvant au 1599-1605, rue Saint-Laurent sont similaires à ceux de la devanture du 3831-3835, rue Saint-Jacques (fig. 5.18 et 5.17). Ce n'est pas étonnant puisqu'ils proviennent de la fonderie



Fig. 5.17

Fig. 5.17: Façade (détail), 3831-3835, rue Saint-Jacques, provenant de la fonderie P. Amesse.

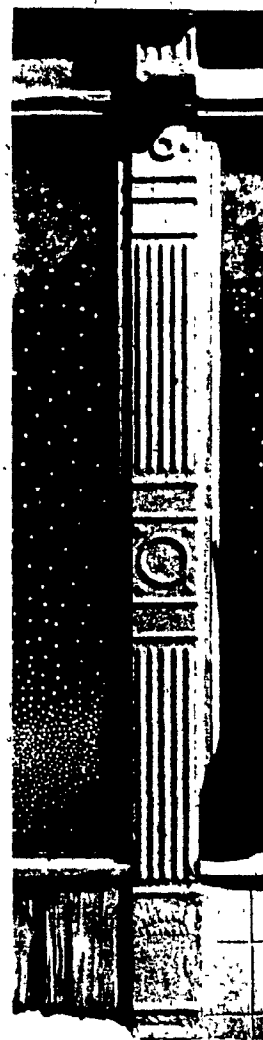


Fig. 5.18

Fig. 5.18: Façade (détail), 1599-1605, rue Saint-Laurent, provenant de la fonderie P. Amesse.

P. Amesse. Le motif en écailles de poisson, assez répandu à Montréal, apparaissant sur de nombreuses façades (1510-1520 ouest, rue Notre-Dame, 3485-3491 rue, Saint-Laurent) sort de la fonderie Clendinneng (fig. 5.19 et 5.20).

Le design de ces modèles semble s'inspirer des patrons apparaissant dans les catalogues de fonderies américaines. Il n'est pas impossible que ceux-ci aient traversé les frontières, tout comme le concept de la façade d'ailleurs. Comme le constate D.S. Waite:

"The building materials catalog was a critical link in this new production and distribution system, essential to informing builders, engineers, and architects of the nature and reputation of not just the materials but the firm itself."33

Les catalogues, étant aussi destinés à l'usage des acheteurs lointains, deviennent une source architecturale des plus accessibles. Théoriquement, ceci veut dire que les derniers styles ou plutôt les derniers motifs sont disponibles simultanément, le catalogue étant un moyen de communication rapide. Toutefois, certains modèles, particulièrement le chapiteau de style composite ou corinthien, restent en vogue pendant toute l'ère des façades en fonte. Avec le système de fabrication mécanique vient aussi la standardisation du design. Malgré que la fonte puisse être coulée de maintes façons, il y a tout de même une limite au nombre de formes et de dimensions qu'une fonderie peut se permettre de



Fig. 5.19



Fig. 5.20

Fig. 5.19: Façade (détail), 1510-1520 ouest, rue Notre-Dame, provenant de la fonderie Wm Clendinneng.

Fig. 5.20: Façade (détail), 3485-3491, rue Saint-Laurent, provenant de la fonderie Wm Clendinneng.

produire; d'autant plus qu'à Montréal aucune fonderie ne semble s'être spécialisée exclusivement dans la production d'éléments architecturaux. Les pages publicitaires des fonderies importantes le démontrent (cf. appendice). Il en résulte donc une unité de modèles et de grandeurs, même si les fonderies spécifient faire des pièces hors-série. La façade se trouvant au 1075-1081, rue Clark et datant d'environ 1889³⁴ présente une particularité intéressante: les bases, sur lesquelles les piliers reposent, sont d'une hauteur inhabituelle (fig. 5.21). Ce fait suggère que les piliers, étant d'une taille standard, probablement commandés par catalogue, requièrent des bases se conformant à leur dimension.

5.2.2.2 Design fourni par les architectes

Il ne faut cependant pas croire que le design de tous les éléments architecturaux en fonte provienne des catalogues. Comme il a été mentionné plus haut, quelques fonderies annoncent qu'elles exécutent des pièces sur mesure. Plusieurs documents prouvent que certains architectes participent également au style de ces façades commerciales. Il existe, par exemple, les dessins à échelle grandeur exécution réalisés par J.W. Hopkins pour les diverses parties des piliers et chapiteaux d'un bâtiment sur la rue Notre-Dame, dont il a été déjà question. De plus le marché de construction précise: "All the cast iron work is to be made strictly in accordance with the detail



Fig. 5.21: Façade (détail), 1075-1081, rue Clark (1889 ?)
présente des bases d'une hauteur inhabituelle.

drawings."³⁵ Un autre marché concernant un édifice conçu par Michel Laurent spécifie que "Le contracteur devra fournir et poser les cinq colonnes en fonte [...] et une corniche moulée le tout en fonte et d'après plans et profils qui seront fournis."³⁶

Certains bâtiments présentent des éléments en fonte, reproduisant ceux en pierre. L'édifice situé au 1654 ouest,



Fig. 5.22: M.W. McLea Walbank: Façade (détail), 1654 ouest, rue Notre-Dame (1893), provenant de la fonderie Wm Clendinneng.

rue Notre-Dame (fig. 5.22), et dont le rez-de-chaussée a été modifié par des rénovations récentes, en est un exemple. L'architecte M.W. McLea Walbank³⁷, concevant cet édifice en

1893, s'efforce ici de fournir à cette structure massive de style s'apparentant à celui de Richardson, des piliers en fonte conforme à l'ensemble. De plus, les colonnes telles qu'elles apparaissent au spectateur ne sont qu'une coquille, une 'façade' d'un centimètre d'épaisseur (les cassures de la fonte à divers endroits révèlent ce détail). Derrière cette enveloppe, on suppose que des colonnes plus effilées supportent la structure. L'architecte dissimule donc la vraie nature du matériau au profit d'un ensemble plus cohérent, en opposition avec le palazzo du 56 ouest, rue Notre-Dame, construit une quinzaine d'années plus tôt (fig. 5.11). Le commerce de McLea Walbank représente la tournure de l'architecture victorienne vers la fin du siècle: un retour à une construction plus massive, essentiellement en pierre. Le premier gratte-ciel construit à Montréal, érigé en 1887, se révèle plutôt conservateur.

Comme l'observe Marsan:

"[...] c'est qu'au moment même où les fonctions deviennent de plus en plus spécialisées et réclamant des structures plus appropriées, au moment même où de nouveaux matériaux, tel l'acier structural, et des progrès techniques, tel l'ascenseur, permettent précisément l'érection des structures désirées, cette architecture commerciale retourne à des conceptions obsolètes."38

-NOTES-

1. G. AITCHISON, "On Iron as a Building Material", Royal Institute of British Architects, Papers 14, 1863-1864, p. 98.
2. C.H. DRIVER, "On Iron as a Constructive Material", Royal Institute of British Architects, Papers 26, 1874-1875, p. 166.
3. Ibid., p. 168
4. E. ARTHUR et T. RITCHIE, Iron: cast and wrought iron in Canada from the seventeenth century to the present, Toronto: University of Toronto Press, 1982, p. 166.
5. J.A. PICTON, "Iron as a Material for Architectural Construction", Royal Institute of British Architects, Transactions, 30, 1879-1880, p. 158.
6. J. RUSKIN, Seven Lamps of Architecture, réimpression, Londres: J.M. Dent and Sons Ltd, 1907, p. 39.
7. G. AITCHISON, "On Iron as a Building Material", p. 104.
8. J.A. PICTON, "Iron as a Material for Architectural Construction", p. 160.
9. Ibid., p. 161.
10. H. STANNUS, "The Artistic Treatment of Constructional Ironwork", Royal Institute of British Architects, Transactions 22, (7), 1881-1882, pp. 113-132.
11. M. VIOLLET-LE-DUC, Entretiens sur l'architecture, t.2, Paris: 1872, p. 125.
12. H. VAN BRUNT, "Cast Iron in Decorative Architecture", Architecture and Society: Selected Essays of Henry Van Brunt, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1969, p. 84.
13. W. FRYER, Architectural Ironwork: A Practical Work for Iron Workers, Architects, and Engineers, New York: John Wiley & Sons, 1876, p. 82.
14. R. DIXON et S. MUTHESIUS, Victorian Architecture, New York/Toronto: Oxford University Press, 1978, p. 126.
15. W. WEISMAN, "Commercial Palaces of New York", The Art Bulletin 36, (4), déc. 1954, p. 286.
16. W. FRYER, in: W.K. STURGES, "Cast Iron in New York", Architectural Review 114, oct. 1953, p. 237.

17. M. GAYLE [texte] et E.V. GILLION, Jr. [photographies], Cast-Iron Architecture in New York, New York: Dover Publications Inc., 1974, p. 42.
18. M. GAYLE, D.W. LOOK et J.G. WAITE, Metals in America's Historic Buildings: Use and Preservation Treatments, Washington: U.S. Department of the Interior, Heritage Conservation and Recreational Service, Technical Preservation Services Division, 1980, p. 51.
19. M. WHIFFEN et F. KOEPER, American Architecture 1607-1976, London/Henley: Routledge and Kegan Paul, 1981, p. 201.
20. W. WEISMAN, "Commercial Palaces", p. 299.
21. Ibid., p. 300.
22. J.-C. MARSAN, Montréal en évolution: Historique du développement de l'architecture et de l'environnement montréalais, Montréal: Fides, 1974, p. 244.
23. Archives de la ville de Montréal, rôle d'évaluation, 1850.
24. ANQ-M, greffe du notaire J.S. Hunter, 30 avril 1868, no. 13801.
25. ANQ-M, greffe du notaire J.E.O. LaBadie, 11 mars 1875, no. 17706.
26. Il s'agit d'un édifice dont les plans existent. ANQ-M, Division des cartes, CAR 39/10.
27. ANQ-M, greffe du notaire R. Beaufield, 28 mars 1866, no. 3424.
28. En examinant le rôle d'évaluation de quelques bâtiments semblables, on note une augmentation considérable (dans certains cas, le double) du coût du bâtiment.
29. Le rôle d'évaluation permet de supposer que cette devanture a été ajoutée plusieurs années après la construction du bâtiment.
30. Le rôle d'évaluation ainsi qu'un inventaire des permis de construction de la ville de Montréal (Le Prix Courant) révèlent que cette résidence, construite en 1880 et appartenant à un grociste, a subi des transformations en 1891-1892 s'élevant à un coût de \$3,000.
Le Prix Courant 3, (8), avril 1891. [No. de permis:209].

31. M. Lessard dans Encyclopédie de la maison québécoise publie une page d'un catalogue de la fonderie présentant des modèles de clôtures.

En communiquant avec M. Lessard, ce dernier a confirmé l'existence de trois catalogues (sans pouvoir malheureusement les situer) publiant des modèles architecturaux.

32. W.F. TERRILL, A book of one hundred and eighty nine complete, consecutive and self-improving calendars from AD 1742-1940 inclusive..., Montréal: John Lovell & Son, 1897, p. 123.

33. D.S. WAITE (ed.), Architectural Elements: The Technological Revolution, New York: Bonanza Books, s.d., p. 5.

34. Archives de la ville de Montréal, rôle d'évaluation 1889.

35. ANQ-M, greffe du notaire J.S. Hunter, 27 janvier 1865, no. 10913.

36. ANQ-M, gr. J.E.O. LaBadié, 11 mars 1875, no. 17706.

37. Le Prix Courant 12, (6), 14 avril 1893.

38. J.-C. MARSAN, Montréal en évolution, p. 246.

6 CONCLUSION

Cette étude portait sur les aspects technologiques et stylistiques des façades en fonte, érigées à Montréal entre 1860 et 1890. Il ~~convenait~~ convenait d'abord de situer le sujet dans un contexte historique et de retracer le rôle que la fonte a joué sur la scène architecturale du 19e siècle.

L'objectif premier de cette recherche était d'analyser la réaction des architectes victoriens (britanniques et nord-américains) face à l'industrialisation. En Grande-Bretagne, celle-ci a profondément touché la profession architecturale, en accordant une place de premier plan à l'ingénieur, et en perturbant le rapport fondamental entre l'architecte et la construction. En Amérique, la situation est tout autre. L'avènement de nouveaux matériaux industriels offre l'opportunité à quiconque le désirant de construire des bâtiments conformes à l'esthétique victorienne, à peu de frais. Le "phénomène" Bogardus et Badger illustre bien cette situation. Démontrer comment les architectes ont été influencés par l'industrialisation est nécessaire pour évaluer le développement stylistique de la fonte en architecture. Il faut tenir compte toutefois des qualités physiques de la fonte car les formes stylistiques appropriées au matériau ne sont réalisées qu'avec la connaissance des propriétés et des procédés de fabrication de ce dernier. Pour arriver à un style adéquat, il ne

suffit pas seulement de maîtriser le caractère du matériau. Une ouverture d'esprit face à celui-ci est également indispensable. En Angleterre, la fonte n'est pas facilement acceptée en tant que matériau esthétique; les questions sur son utilisation architecturale sont largement discutées pendant toute l'ère victorienne. Malgré la rareté de bâtiments en fonte en Grande-Bretagne, celui construit en 1855 à Glasgow possède une apparence conforme aux qualités du matériau. Cet exemple illustre bien l'importance de la notion de l'honnêteté en architecture chez les Britanniques. En Amérique, les architectes sont généralement favorables à l'emploi de la fonte architecturale, mais la question de l'utilisation honnête du matériau est d'abord ignorée. C'est néanmoins dans les quartiers commerciaux de certaines villes américaines que l'on peut suivre l'évolution stylistique des bâtiments avec devantures en fonte. Les premiers palazzi sont richement ornementés mais vers 1860, on commence à déceler la volonté de quelques architectes d'exprimer honnêtement les attributs de la fonte. A Montréal, un tel développement continu ne peut être repéré. Par contre, certains architectes, tout au long de l'ère de la fonte, tentent, de par leurs conceptions, une approche plus directe et sincère.

Cette étude avait un second objectif important: celui de fournir un document technique sur la fabrication et les méthodes d'assemblage des façades. Cette contribution tente

de susciter l'intérêt du public et des autorités pour l'architecture commerciale montréalaise. Certes, les bâtiments aux façades en fonte ne font pas partie de l'architecture monumentale, mais ils forment un élément important du paysage urbain du 19^e siècle; paysage transformé par le développement technologique de l'ère industrielle. Les éléments architecturaux en fonte sont un produit de cette révolution et comme un auteur l'a correctement exprimé: "[They] provide irreplaceable evidence of how the Industrial Revolution touched the lives of the masses"¹. C'est pourquoi la préservation des bâtiments possédant des façades en fonte est essentielle pour une meilleure compréhension de l'histoire et de l'architecture montréalaise du 19^e siècle.

Force est de constater cependant qu'un grand nombre de ces façades risquent de disparaître. Quand elles ne sont pas tout simplement démolies, elles sont généralement négligées. Le bâtiment situé au 1313-1333 est, rue Ontario (fig. 5.12) pourrait constituer un ensemble intéressant, mais une partie de cette longue façade a été recouverte par des matériaux modernes; une autre n'a pas reçu de peinture depuis des années. La façade du 1221, rue Clark (fig. 6.1) présente un autre exemple du traitement reçu. Pourtant la fonte requiert relativement peu de soins. Comparée à l'acier ordinaire, la fonte est un peu plus résistante à la corrosion car une couche protectrice se développe sur sa

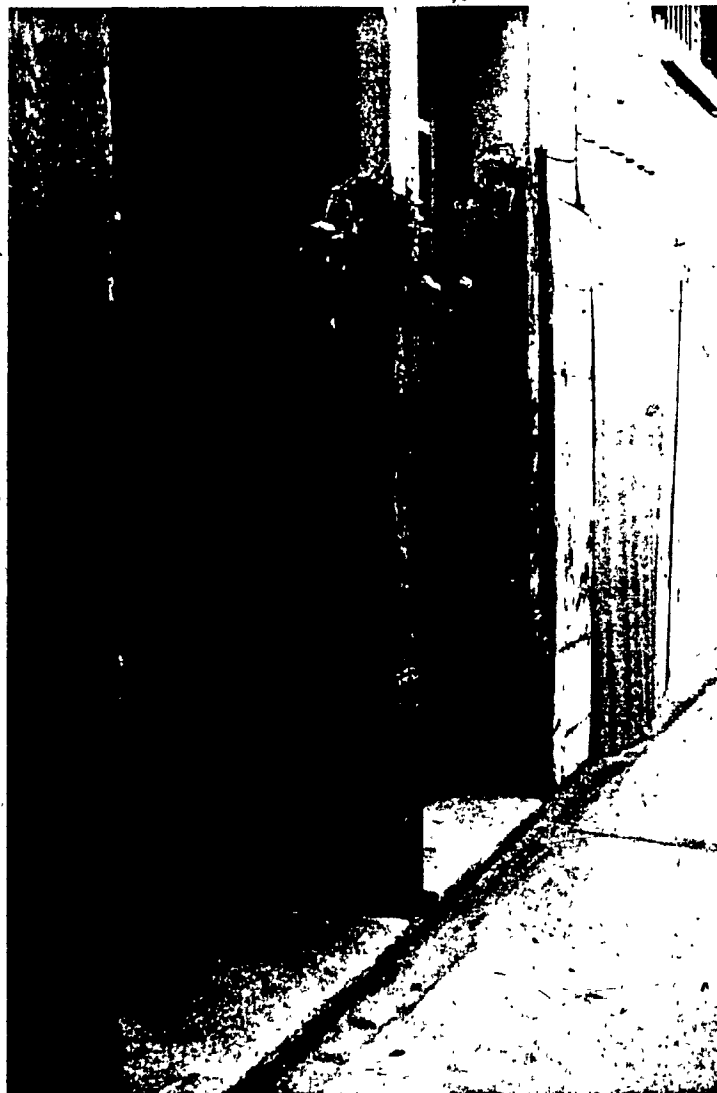


Fig. 6.1: Photo représentant un traitement que reçoivent les
facades en fonte (1221, rue Clark).

surface. Malgré cette résistance, la fonte rouille et pour
cela, elle requiert une couche de peinture. Une autre forme
de détérioration est causée par l'absence de réparations, ce
qui altère l'intégrité stylistique du bâtiment. Dans le cas
où des éléments ont disparu, de nouvelles pièces peuvent
être coulées pour reproduire les originales. Lorsqu'il

s'agit d'éléments structuraux, il faut généralement fabriquer de nouveaux modèles en bois². Toutefois, quand il s'agit de remplacer des pièces décoratives, non-structurales, il est possible d'utiliser des morceaux existants pour faire le moule³.

Certaines villes canadiennes ont déjà reconnu la valeur historique, culturelle et artistique de leur architecture en fonte. Halifax, N.-E.⁴ et Victoria, C.-B.⁵ possèdent des exemples intéressants et ont fait un effort pour les conserver. En revanche, Montréal a peu de mesures de préservation pour assurer la survie des façades existantes. Il faut noter cependant que les devantures des autres villes se trouvent concentrées sur deux ou trois artères de districts historiques. A Montréal, les bâtiments aux façades en fonte sont dispersées dans de nombreuses parties de la ville, ce qui empêche de circonscrire l'ensemble monument historique.

Il est enfin possible de tirer quelques conclusions du chapitre sur l'aspect technologique des façades. En général, on peut affirmer que les types de structures varient selon le matériau de recouvrement du bâtiment. Pour les constructions recouvertes de brique, on rencontre une méthode d'assemblage incorporant une structure en bois ou un simple pilier en fonte. Si par contre l'édifice est en pierre, une double colonnade est utilisée pour supporter

d'une part, le mur extérieur, d'autre part, le mur intérieur, recouvert de brique ou de pierre. Dans certains cas, la façade a une fonction à la fois structurale et décorative, alors que pour d'autres, la façade est strictement une enveloppe superficielle derrière laquelle se cache la structure. Ces deux variations se retrouvent dans les deux types fondamentaux de structure.

Quoique cette étude ait voulu cerner toutes les questions portant sur l'utilisation de la fonte dans les façades montréalaises, quelques points obscurs restent à découvrir, notamment le rôle des manufacturiers (les fonderies). Connaître l'origine précise des modèles, la production des fonderies et leurs schémas de diffusion de modèles restent pour l'instant des interrogations sans réponses définitives. Peut-être de plus grande importance est la nécessité de conserver les façades qui autant du point de vue technologique que stylistique, comportent des détails reflétant l'époque victorienne.

-NOTES-

1. D.S. WAITE (ed.), Architectural Elements: The Technological Revolution, New York: Bonanza Books, s.d., p. 7.
2. Il faut se rappeler que la fonte, en refroidissant, se contracte, de sorte que, finalement, la pièce solidifiée a des dimensions un peu plus petites. Cette particularité peut avoir des conséquences pour un élément structural.
3. Pour de plus amples renseignements sur la réparation des éléments architecturaux en fonte, on peut consulter les ouvrages suivants:

P.W. BROWN et J.R. CLIFTON, "Nondestructive Techniques for Evaluating Metallic Artifacts of Historical Interest", Bulletin, Association for Preservation Technology (APT) 8, (4), 1976.

M. GAYLE, D.W. LOOK et J.G. WAITE, Metals in America's Historic Buildings: Use and Preservation Treatments, Washington, D.C.: U.S. Department of the Interior, Heritage Conservation and Recreation Service, Technical Preservation Services Division, 1980, 170 p.

4. A Sense of Space: Granville Street, Halifax, Nova Scotia, Halifax: The Heritage Trust of Nova Scotia, 1970, 45 p.
5. This Old Town: City of Victoria Central Area Heritage Conservation Report, 3e éd. rev. et aug., Victoria: British Columbia Heritage Trust, 1983, 95 p.

BIBLIOGRAPHIE

- AITCHISON, G. "On Iron as a Building Material", Royal Institute of British Architects, Papers 14, 1863-1864, pp. 97-107.
- ARTHUR, E., RITCHIE, T. Iron: cast and wrought iron in Canada from the seventeenth century to the present. Toronto: University of Toronto Press, 1982. 242 p.
- BADGER, D. Illustrations of Iron Architecture Made by The Architectural Iron Works of the City of New York. in: PLACZEK, A.K. (ed.). The Origins of Cast Iron Architecture in America. New York: Da Capo Press, 1970.
- BANHAM, R. The Architecture of the well-tempered environment. Londres: The Architectural Press, 1969. 395 p.
- BELISLE, J., VOLESKI, N., HENSHAW, M., KOLOMEIR, H. Montréal Cast Iron Architecture. Réimpression [1ère éd. 1979]. Montréal: Héritage Montréal, 1984. 85 p.
- BENEVOLO, L. Histoire de l'architecture moderne, t.1, La révolution industrielle. Trad. de l'italien [Storia dell'architettura moderna] par V. et J. Vicari. Paris: Dunod, 1980. 279 p.
- BENEVOLO, L. The Origins of Modern Town Planning. Trad. de l'italien [Le origini dell'urbanistica moderna] par J. Landry. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1967. 154 p.
- BOGARDUS, J. Cast Iron Buildings: Their Construction and Advantages. in: PLACZEK, A.K. (ed.). The Origins of Cast Iron Architecture in America. New York: Da Capo Press, 1970.
- BROCKMAN, H.A.N. The British Architect in Industry: 1841-1940. Londres: George Allen & Unwin Ltd, 1974. 186 p.
- BROWN, P.W., CLIFTON, J.R. "Non destructive Techniques for Evaluating Metallic Artifacts of Historical Interest", Bulletin, Association for Preservation Technology (APT) 8, (4), 1976.
- Canadian Architect and Builder 4, (9), sept. 1891, p. 91.
- CLARK, K. Ruskin Today. Harmondsworth, Angl.: Penguin Books, 1982. 363 p.
- COLLINS, P. Changing Ideals in Modern Architecture. Londres: Faber and Faber, 1965. 309 p.

CONDIT, C.W. American Building: Materials and Techniques from the First Colonial Settlements to the Present. Chicago: The University of Chicago Press, 1968. 329 p.

DAVEY, P. Arts and Crafts Architecture: The Search for Earthly Paradise. Londres: The Architectural Press, 1980. 224 p.

DIXON, R., MUTHESIUS, S. Victorian Architecture. New York/Toronto: Oxford University Press, 1978. 228 p.

The Dominion Illustrated: Special number devoted to Montreal, the commercial metropolis of Canada. Montréal, 1891, 202 p.

DRIVER, C.H. "On Iron as a Constructive Material". Royal Institute of British Architects, Papers 26, 1874-1875, pp. 165-182.

FRANCASTEL, P. Art et Technique aux XIXe et XXe siècles. Paris: Les Editions de Minuit, 1955. 307 p.

FRYER, W.J., Jr. Architectural Iron Work: A Practical Work for Iron Workers, Architects, and Engineers. New York: John Wiley & Sons, 1876. 220 p.

GAGES, Général, L. Encyclopédie industrielle et commerciale: cours de métallurgie, t.1, La fonte. Paris: Librairie de l'enseignement technique, 1927. 334 p.

GARRIGAN, K.O. Ruskin on Architecture: His Thought and Influence. Madison: The University of Wisconsin Press, 1973. 220 p.

GAYLE, M. [texte], GILLON, E.V., Jr. [photographies]. Cast Iron Architecture in New York. New York: Dover Publication Inc., 1974. 190 p.

GAYLE, M., LOOK, F.W., WAITE, J.G. Metals in America's Historic Buildings: Use and Preservation Treatments. Washington: U.S. Department of the Interior, Heritage Conservation and Recreation Service, Technical Preservation Services Division, 1980. 170 p.

GIEDION, S. Espace, temps, architecture: La naissance d'une nouvelle tradition. Trad. de l'allemand par J. Lebeer et F.-M. Rossét. Bruxelles: La Connaissance, 1968. 552 p.

GLOAG, J., BRIDGWATER, D. A History of Cast Iron in Architecture. Londres: George Allen and Unwin Ltd, 1948. 395 p.

HAWKES, P.W. "Paints for Architectural Cast Iron", Bulletin, Association for Preservation Technology (APT) 11, (1), 1979, pp. 17-36.

HERBERT, G. "A Cast-iron Solution", The Architectural Review, juin 1973, pp. 367-373.

HERBERT, G. Pioneers of Prefabrication: The British Contribution in the Nineteenth Century. Baltimore/Londres: The Johns Hopkins University Press, 1978. 228 p.

HIGGS, M. "The Exported Iron Buildings of Andrew Handyside & Co. of Derby", Journal of the Society of Architectural Historians 29, mai 1970, pp. 175-180.

HITCHCOCK, H.-R. Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries. 2e éd. Harmondsworth: Penguin Books, 1963. 510 p.

HITCHCOCK, H.-R. The Architecture of H.H. Richardson and His Time. 5e éd. rev. Cambridge, Mass./Londres: The M.I.T. Press, 1981. 343 p.

HITCHCOCK, H.-R. "Early cast iron facades", The Architectural Review 109, févr. 1951, pp. 113-116.

HORSBURG, V.D. "On the Influence of the Use of Iron and Steel on Modern Architectural Design", Royal Institute of British Architects, Journal of Proceedings 14, 1907, pp. 685-701.

"Iron-Founding: Section I", The Imperial Journal of Art, Science, Mechanics, and Engineering 1, 1840, pp. 62-66.

JENKINS, F. "The Victorian Architectural Profession", pp. 37-49, in: FERRIDAY, P. (ed.). Victorian Architecture. Londres: Jonathan Cape Ltd, 1963. 306 p.

JORDAN, R.F. Victorian Architecture. Harmondsworth: Penguin Books, 1966. 278 p.

KEMP, T. Industrialization in Nineteenth-century Europe. Réimpression [1ère éd. 1969]. Londres: Longman Group, 1978. 230 p. (Chap. 1: "British and European Industrialization").

KLINGENDER, F.D. Art and the Industrial Revolution. Frogmore, Angl.: Paladin, 1972. 272 p.

KOSTOF, S. (ed.). The Architect: Chapters in the History of the Profession. New York: Oxford University Press, 1977. 371 p. (Chap. 7: "The Rise of the Professional Architect in England" par J. WILTON-ELY, pp. 180-208. Chap. 11: "Architectural Practice in America, 1865-1965: Ideal and Reality" par B.M. BOYLE, pp. 309-344.).

KRANZBERG, M., PURSELL, C.W., Jr. (eds.). Technology in Western Civilization, t.1, The Emergence of Modern Industrial Society: Earliest Times to 1900. New York: Oxford University Press, 1967. 802 p.

LAMBERT, P., LEMIRE, R. Inventaire des bâtiments du Vieux Montréal du quartier Saint-Antoine et de la ville de Maisonneuve construits entre 1880 et 1915: Dossier 25. Québec: Direction générale du Patrimoine, juin 1977. 102 p.

LESSARD, M., MARQUIS, H. Encyclopédie de la maison québécoise. Montréal: Editions de l'Homme, 1972. 727 p.

LOOK, D.W. A Selected Bibliography on Metals. Washington, D.C.: Heritage Conservation and Recreation Service, 1979. 80 p.

Lovell's Montreal Directory. Montréal: John Lovell & Son, 1869, 1880.

MACLEOD, R. Style and Society: Architectural Ideology in Britain 1835-1914. Londres: RIBA Publications Ltd, 1971. 144 p.

MARE, E. de, SKEMPTON, A.W. "The Sheerness of Boat Store (1858-1860)", Royal Institute of British Architects, Journal 68, juin 1961, pp. 318-324.

MARSAN, J.-C. Montréal en évolution: Historique du développement de l'architecture et de l'environnement montréalais. Montréal: Fides, 1974. 423 p.

Montreal Illustrated 1894: A Brief History of the City from Foundation to the Present Time. Montréal: The Consolidated Illustrating Co., 1894. 365 p.

MOORE, H.F. Textbook of the Materials of Engineering. New York: McGraw-Hill Book Co. Inc., 1936. 419 p.

MOULIN, R. Les architectes: Métamorphose d'une profession libérale. Paris: Colmann-Lévy, 1973. 313 p.

MUTHESIUS, S. "The iron problem in the 1850's", Architectural History 13, 1979, pp. 58-63.

"Ornamental Metal Work: Cast-Iron Work", International Correspondence Schools (I.C.S.) Reference Library 177, (47), 1914, pp. 1-56.

PETERSON, C.E. (ed.). Building Early America: Contributions toward the History of a Great Industry. Radnor, Pa.: Chilton Book co., 1976. 407 p.

PEVSNER, N. Pioneers of Modern Design: From William Morris to Walter Gropius. New York: The Museum of Modern Art, 1949. 152 p.

PEVSNER, N. The Sources of Modern Architecture and Design. Londres: Thames and Hudson Ltd, 1965. 216 p.

PICTON, J.A. "Iron as a Material for Architectural Construction", Royal Institute of British Architects, Transactions 30, 1879-1880, pp. 149-161.

Le Prix Courant [Inventaire des permis de construction de la ville de Montréal], 1891, 1892, 1893.

PUGIN, A.W. The True Principles of Pointed or Christian Architecture. Londres: Henry G Bohn, 1853. 51 p.

RAISTRICK, A. Industrial Archaeology: An Historical Survey. Londres: Eyre Muthuen, 1972. 314 p.

ROBINSON, G. "Late Cast Iron in New York", Journal of the Society of Architectural Historians 30, (2), mai 1971, pp. 164-169.

ROUELLE, Colonel J. La Fonte: Elaboration et Travail. Paris: Collection Armand Colin, 1921. 192 p.

RUSKIN, J. The Seven Lamps of Architecture. Réimpression. Londres: J.M. Dent & Sons Ltd, 1907. 228 p.

SAINT, A. The Image of the Architect. New Haven/London: Yale University Press, 1983. 180 p.

A Sense of Space: Granville Street, Halifax, Nova Scotia. Halifax: The Heritage Trust of Nova Scotia, 1970. 45 p.

STANNUS, H. "The Artistic Treatment of Constructional Ironwork", Transactions, Royal Institute of British Architects 22, (7), 1881-1882, pp. 113-132.

STURGES, W.K. "Cast iron in New York", The Architectural Review 114, oct. 1953, pp. 232-237.

Le Temps des Gares. Paris: Centre Georges Pompidou, 1978. 159 p.

TERRIL, F.W. A book of one hundred and eighty nine complete, consecutive and self-improving calendars from A.D. 1742-1940 inclusive... Montréal: John Lovell & Son, 1897. 175 p.

This Old Town: City of Victoria Central Area Heritage Conservation Report. 3e éd. rev. et aug. Victoria: British Columbia Heritage Trust, 1983. 95 p.

VAN BRUNT, H. "Cast Iron in Decorative Architecture", (1889), in: Architecture and Society: Selected Essays of Henry Van Brunt. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1969. 562 p.

VIOLLET-LE-DUC, M. Entretiens sur l'architecture. t. 2. Réimpression [1ère édition: Paris: 1872], Hants, Engl.: The Gregg Press Inc., 1965. 450 p.

UNGLIK, H. Examination of Cast Iron and Wrought Iron from Les Forges du Saint-Maurice. Ottawa: Conservation Division, National Historic Parks and Sites Branch, Parks Canada, 1977. 106 p.

WAITE, D.S. (ed.). Architectural Elements: The Technological Revolution. New York: Bonanza Books, s.d.

WEISMAN, W. "Commercial Palaces of New York", Art Bulletin 36, (4), déc. 1954, pp. 285-302.

WHIFFEN, M., KOEPER, F. American Architecture 1607-1976. London/Henley: Routledge and Kegan Paul, 1981. 495 p.

WHIFFEN, M. American Architecture Since 1780: A Guide to Styles. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1969. 313 p.

Sources Manusrites

Archives de la ville de Montréal

Archives nationales du Québec à Montréal (ANQ-M)

Archives publiques du Canada à Ottawa

Department of Rare Books and Special Collections,
Université McGill, Montréal

APPENDICE

Les fonderies montréalaises

Cet appendice contient des pages publicitaires de quelques fonderies montréalaises, apparaissant dans le Lovell's Montreal Directory ou dans des numéros spéciaux de périodiques. Les fonderies présentées dans cet appendice ont fabriqué des éléments architecturaux en fonte, sans toutefois se spécialiser exclusivement dans cette production. Seules les fonderies estampillant leur marque sur les façades repérées pour ce travail ont été ci-incluses.

Fonderie P. Amesse¹

P. AMESSE

CANADA FOUNDRY



Heavy and Ornamental Castings,
Pilasters, Columns and Wrought
Iron Girders

59 to 60 Nazareth Street, MONTREAL.

PASCAL AMESSE, owner of this business, was born in Montreal, on Thursday, 17th of July, 1823, and was educated, successively, at the British American School and the Seminary School.

Beginning business in 1860, he was many years partner of the late W. P. Bartley, in the St. Lawrence Engine Works, where, among others, they produced the famous Steamboats "*Lady of the Lake*", on Lake Magog, the "*Kingston*", "*Quebec*" and the "*Longueuil*", which still bears the names of Bartley & Amesse.

In the present foundry, opened in 1888, he makes boilers, besides the above mentioned castings.

Fonderie E. Chanteloup²

279

E. CHANTELOUP, IRON AND BRASS FOUNDER,

LIGHT AND ORNAMENTAL

Castings,



IN NEW DESIGNS,

Candelabras,

AND

VAULT DOORS, IRON COLUMNS

Locomotive and Car Fittings, Telegraphic and Electrical Instruments and Supplies, Fire Alarm Apparatus, Artistic Bronzes, Church Ornaments, Lamps and Gasaliers, Copper Works, Cooking Ranges, for Hotels, Hospitals and Private Houses.

MANUFACTURERS OF

CHURCH, TOWER, CLOCK

AND

Locomotive Bells,

INCLUDING CHIMES AND PEALS.

GAS AND COAL OIL BURNERS OF ALL DESCRIPTIONS.

STEAM FITTINGS, COIL SCREENS, HOT WATER AND STEAM APPARATUS, FRENCH WINDOW FASTENERS AND ESPAGNOLETTES, RAILWAY SUPPLIES OF ALL DESCRIPTIONS, ELECTRIC APPARATUS AND SUPPLIES, BUILDERS' HARDWARE.

OFFICE AND WORKS,
587 to 593 CRAIG STREET,
MONTREAL.

Fonderie W. Clendinneng³

575

W. CLENDINNENG,

(LATE WM. RODDEN & CO.)

FOUNDER,

—AND—

Manufacturer of Stoves, &c.,

WORKS, 165 TO 179 WILLIAM ST.,

**City Sample and Sale Rooms, 118 and 120 Gt. St. James Street,
and 532 Craig Street,**

MONTREAL, P. Q.,

KEEPS CONSTANTLY ON HAND

Cooking Stoves for Wood or Coal, Coal Stoves and Heaters of different

Patterns, Double and Box Stoves, Iron Bedsteads, Single and

Double, from \$4.00 upwards, Window and Door

Gratings, Deck Railings, Chimney Caps,

Furnace Doors and Frames,

Stove-Pipe Holes, and Rings, Sweep Hole Doors, Sinks and Baths, Dumb Bells, Stove

Plates and Feet, Plough Moulds, Sugar Coolers, &c.

MAKES TO ORDER

Builders' Castings of every kind, Columns, Girders, Trusses, Railings, &c., Machine

Castings of every kind, Plumbers and Steamfitters' Castings of every kind,

Light and Ornamental Castings, Kiln Castings, Plough Makers and

Blacksmiths' Castings, &c., &c.

**If you want any Cast Iron Goods, please call and look at my Patterns; I offer a
selection from the largest stock in the Province.**

Wm. Clendinning & Son, manufacturers of ranges, stoves, railings, &c. Office and Works, 145 to 179 William street; Sample and Salesrooms: 524 Craig street; 319 St. James street; cor. William and Inspector streets, Haymarket Square; 2495 Notre Dame street; 1417 St. Catherine street.—In reviewing the manufacturing resources and the development of Montreal, special mention must be made of Messrs. Wm. Clendinning & Son, iron founders and machinists, for it is safe to say that few other firms have aided to such an extent in the progress of Montreal. This business was started in a moderate way and on a small scale at a time when some of the present business men were at school, but through the untiring perseverance and industry of Mr. Clendinning, it has grown into what is perhaps the most extensive industry of its kind in the Dominion. Employment is furnished to over 450 skilled workmen and assistants, who turn out a vast amount of work of a superior character. Their premises are conveniently situated within easy reach of all shipping points, and comprise the brick buildings on William street from No. 145 to 179, which cover over three acres of ground. The plant is perhaps the best of its kind in Canada, no expense or trouble having been spared to equip the establishment with all the latest and most approved machinery for the rapid transaction of the various operations. Work of all descriptions is done here, including light and heavy casting, stoves, ranges, the principal of which, the "Leader," merits a few words of special description. As its name implies, this range is indeed the "Leader," having a sectional circular fire pot, is of beautiful design, and as the many housewives of Montreal who have purchased can testify, is one of the best cooking stoves in existence. A full line is carried of coal and wood cooking and heating stoves, hot air furnaces, hot water boilers, machinists', railway and builders' castings, railings, funnels, crests, balconies and brackets, of which they carry the best selection of patterns in the country. Only the most skilled labour and the best of material being used in the different departments, the resulting work is of the best. The trade of this house is extensive and spreads over the Dominion from the Atlantic to the Pacific, a considerable trade also being done with foreign countries. The salesrooms are located at No. 524 Craig street and at No. 317 St. James street, 2475 Notre Dame street, 1417 St. Catherine street, as well as on the corner of William and Inspector streets, where large stocks are carried and a retail and wholesale trade conducted. Mr. Wm. Clendinning, the senior member of the firm, is one of Montreal's representative business men. He was born in Cavan, Ireland, in 1833, and came to Montreal when fourteen years of age. In the year 1852 he became a clerk in the office of Mr. Rodden, afterwards becoming a partner. He takes a deep interest in the welfare of his employees, exercising a fatherly care over them, many a man and boy in his establishment having been led to live a useful and honourable life through his influence. Mr. Clendinning represents St. Lawrence Division in the Provincial Legislature, has been Governor of the House of Refuge and Industry since the inception of that institution, and Governor of the Montreal General Hospital, and is a member of its committee of management. He represents St. Antoine Ward in the City Council, and was during the past year entrusted (with Ald. Hurteau) with the floating of the civic loan in the old country, which he managed most successfully. Mr. Wm. Clendinning, jr., is well known as one of the most able young business men in Montreal, indeed, much of the success of the firm is due to his talents and energy. He is also President of the Canada Pipe & Foundry Co., manufacturers of cast iron water and gas pipes, special castings, valves, hydrants; the only firm in Canada making pipes from 4 inch to 60 inch; cast faucet down. The works are situated on William street, between Ann and Shannon streets. They invite the public to call when in Montreal to see their works, and will be glad to quote prices for water and gas supplies. P. O. Box 437, Montreal, Que.

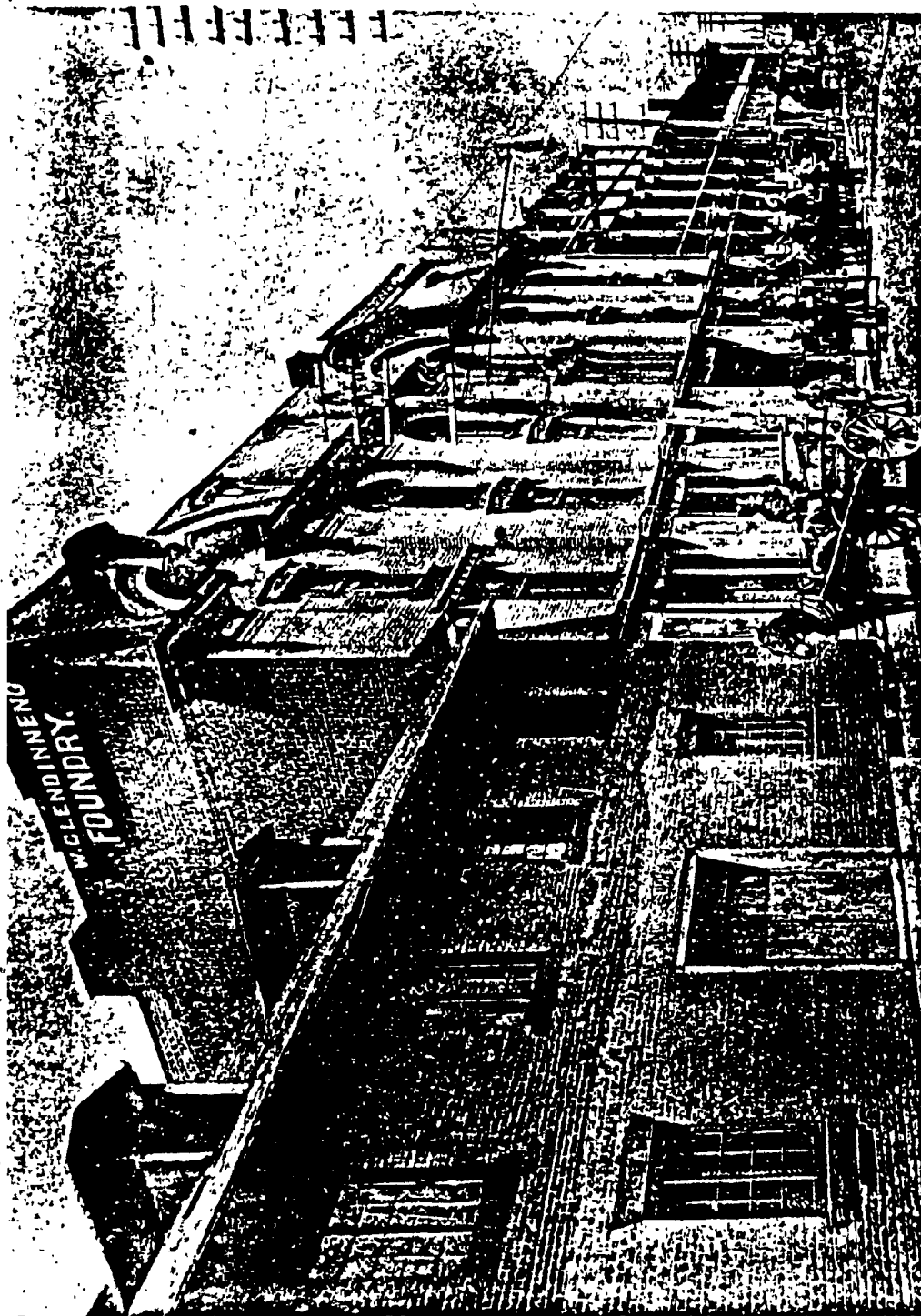


Fig. A.1: Etablissement de la fonderie W. Clendinneng & Son (Extérieur)⁴

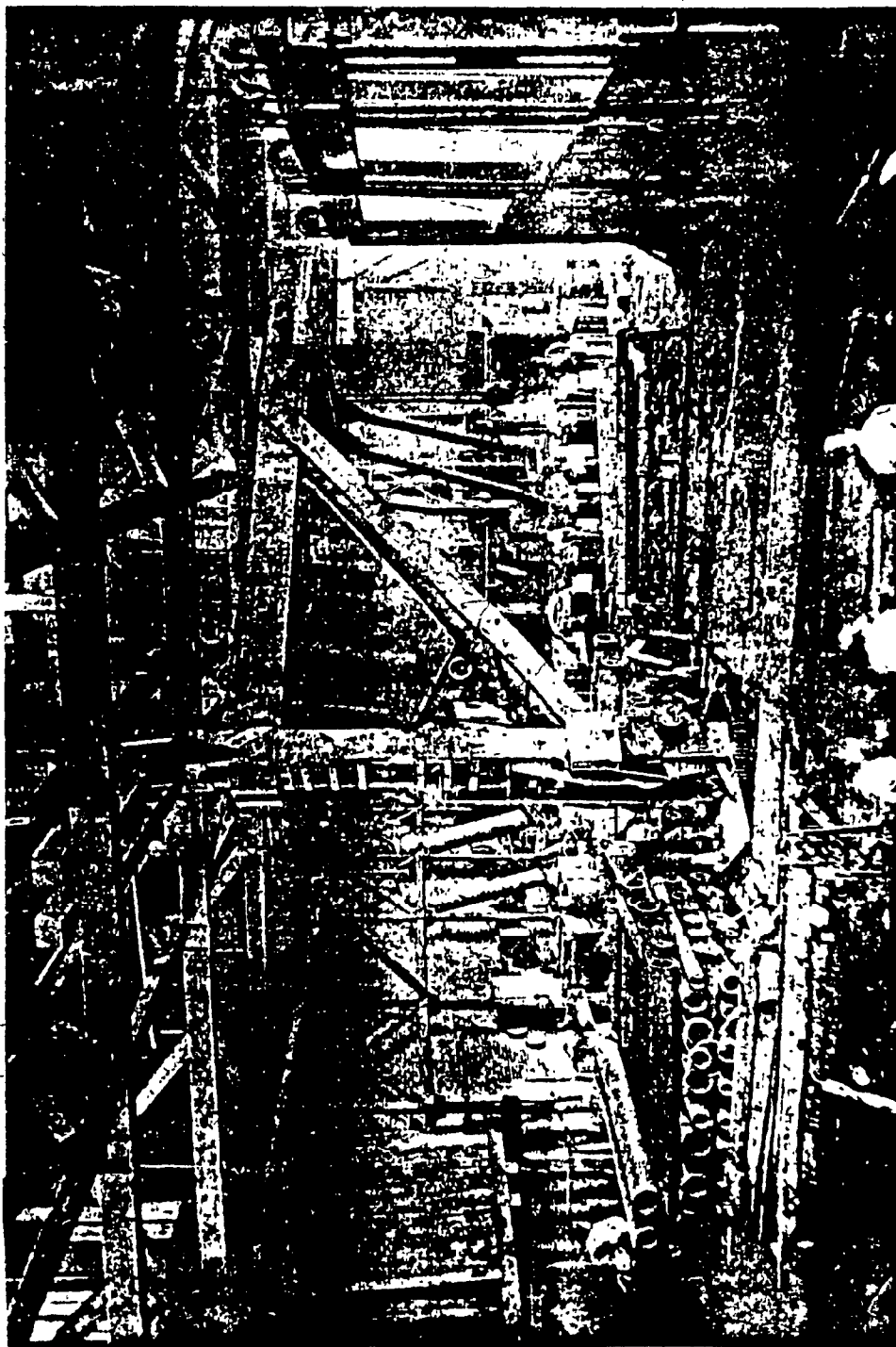


Fig. A.2: Etablissement de la fonderie W..Clendinneng & Son (Intérieur)⁴

Fonderie Ives & Allen⁵

582

CITY FOUNDRY,

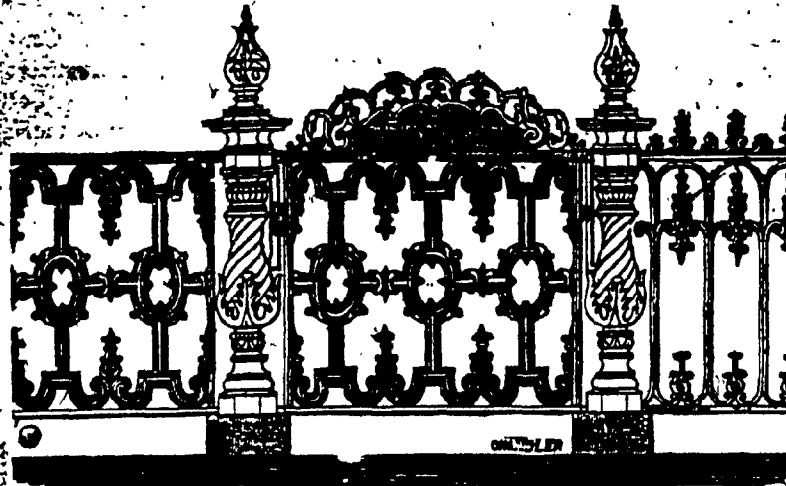
113 TO 123 QUEEN STREET, MONTREAL

IVES & ALLEN,

Hardware Manufacturers,

ARCHITECTURAL WORK AND IRON RAILING

Of every description; put up in any part of Canada. Particular attention paid to



CEMETERY RAILING,

IN A LARGE VARIETY OF NEW AND ELEGANT PATTERNS.

Stoves, Cooking and Box Stoves, Coal Heaters,

&c., &c., &c.

AT WHOLESALE ONLY.

Hollow Ware, Albany Patterns and Finish, Smoothing Irons, Planed and Polished Scales, Fairbanks' Patterns, Platform and Counter. Castings of all kinds, Plain and Ornamental, made to order.

H. R. IVES & CO.

Mr. Hubert R. Ives the sole partner of this firm is a native of Connecticut, one of those States which has sent out so many energetic men. In the summer of 1859, he, in connection with Roger N. Allen, of Greenfield, Mass., attracted by the inducements offered by a protection Tariff, commenced business as hardware manufacturers and founders under the firm name of Ives & Allen. Although at that time a strong prejudice existed against Americans, they were well received and soon established a reputation for integrity and business capacity. The first year proved the success of the undertaking, but difficulties and discouragements were met with which appeared almost insurmountable; not the least of them was the inconvenient and contracted premises which they had secured for their first experiments. Getting additional capital they bought a property on Queen St. upon which they erected a new foundry and work shops. In 1870 a large portion of their works were destroyed by fire shortly after extensive improvements had been made, but nothing daunted they rebuilt on a larger scale and made further additions to their machinery and plant. Their business still increased and required greater accommodations and a warehouse was planned and erected, which in point of capacity and convenience for handling and storing goods is the finest in the country. Early in the spring of 1874, the partnership between Messrs. Ives & Allen was dissolved and the business and property retained by Mr. Ives, who had always sustained the most responsible position in the firm. Since the dissolution a fresh impetus has been given to the business, which has increased notwithstanding the depressed condition of trade generally. This increase however has been in the direction of heavy importations of American hardware, which, owing to the low tariff imposed by the government can be brought into the country for less than it can be produced here. The business connection of this firm is most extensive, being chiefly confined to the Dominion, but large shipments of goods have been made to South America and Japan and other foreign countries.

DESCRIPTION OF PREMISES.—Commencing at King street we have the stove foundry 100 x 100,

together with the pattern and mounting shops, the latter so arranged that stoves when finished are delivered into the third flat of the warehouse which fronts upon Queen street. This warehouse is 121 ft. front by 100 deep, and five stories in height besides basements, and containing 60,000 square ft. of flooring. Upon the first floor are the offices and a passage in the centre admits the driving in of teams which may be loaded or unloaded upon each side. Upon the further side of the passage is the general delivery for castings and foundry goods. The other four flats are occupied for samples and stock room, and for the manufacture of wire-work, coffin-handles and other goods. Upon the south side of Queen St. and connected with it by an ornamental iron bridge over the street are two buildings, one a four story brick building, and the other having an iron front with some pretensions to architectural appearance. These are filled with machinery, and here are produced the various house furnishing goods. In the rear of these and extending to Prince and Ottawa streets is the general foundry 180 x 100 ft. This contains two furnaces and can turn out a great number of tons of castings per day. Crossing Prince street is another property extending through to Duke St., consisting of buildings, yards, and sheds; also upon Ottawa St. are yards and sheds for storage of iron and coal. Classification of business: Builders' and house furnishing hardware: comprising a general assortment of locks, butts, hinges, and other metal goods which are set forth in an illustrated catalogue of 400 pages. In addition to goods of their own manufacture they are sole agents for large American manufactures of goods of a similar character, and have control of a rolling mill which is producing the best cut nails yet made in Canada. Stove and hollow ware: a complete line of the above are produced from original patterns suited to the wants of the country. Wrought and cast iron bedsteads of every description. Kerosene fixtures, brackets and burners, illustrated catalogue. Iron railing and fencing of every description. Medieval wrought iron work a speciality. Architectural iron work and castings of every description.

H. R. IVES & CO.⁷

THIS old established business was founded in 1859 by Messrs. Ives & Allen, and early had to enlarge its facilities in order to cope with the rapid growth of trade. The firm manufacture full lines of stoves and ranges, iron and brass bedsteads, the famous Buffalo hot water boiler, which was awarded the World's Fair medal in 1893, ornamental railings, crests and window guards, iron stairs of all descriptions, soil pipe and fittings, hollowware, full lines of stable fixtures and hardware specialties. The main foundry with warehouse, large pattern, machine and finishing shops are located in different sections of Prince, Duke, Queen and Ottawa Streets, the entire premises covering an area of three acres. The buildings are 3 to 5 stories in height, and are connected by a bridge across Queen Street, while the Prince Street yards are connected with the works by a tunnel. The foundry is a model of system, containing all the modern appliances, including immense cupolas, heavy cranes, steam hammers, etc. The shops have elevators, while the moulding floor is one of the best fitted we were ever in. The engine is of one hundred horse power. The extensive foundry at Longueuil with its

yards covers an area of several acres, and is devoted to the manufacture of stoves and hardware. A portion of the works were destroyed by fire, and have been since erected upon a larger scale. A total of four hundred hands are employed by the firm, thus rendering the industry one of the highest importance to the city. Only the best grades of pig iron are used, and their lines of stoves and castings are noted for surpassing excellence in every detail. Their stoves have the heaviest castings in the market, and are replete with new improvements, securing the greatest economy in fuel, coupled with splendid results in heating and cooking. The firm have executed many important contracts, supplying the architectural iron work and elevators to the Royal Victoria Hospital, The Imperial Building, Sun Life Building, McGill University, etc. The firm have large show rooms at the corner of William and Queen Streets for the display of Buffalo boilers, stoves, school seats, clocks, patent castors, and irons, etc. The firm require the services of six travellers constantly on the road, and have a branch in Winnipeg; also an agency in St. John, N.B. The Canada Wire Company of which Mr. H. R. Ives is President, was organized twelve years ago for the manufacture of the highest grade of barbed wire fencing. The works are specially equipped with improved machinery, and turn out barb wire, much preferred by farmers everywhere for its superior strength and durability. The sales of this fencing wire throughout the Northwest are enormous, and annually enlarging. Mr. Ives has ever retained the confidence of leading commercial circles; he is noted for his sound judgment and marked executive ability, and is a progressive, public spirited citizen and an active member of the Board of Trade. He has other large interests besides these here described, and is one of those clear sighted, progressive, business men who achieve success in whatever they undertake.

-NOTES-

1. F.W. TERRIL, A book of one hundred and eighty nine complete, consecutive and self-improving calendars from A.D. 1742-1940 inclusive..., Montréal: John Lovell & Son, 1897, p. 123.
2. Lovell's Montreal Directory, Montréal: John Lovell and Son, 1880, p. 279.
3. Ibid., 1869, p. 575.
4. The Dominion Illustrated: Special number devoted to Montreal, the commercial metropolis of Canada, Montréal, 1891.
5. Lovell's Montreal Directory, Montréal: John Lovell and Son, 1869, p. 562.
6. Montreal, Industries and Manufacturers, p. 147.
7. Montreal Illustrated 1894: A Brief History of the City from Foundation to the Present Time, Montréal: The Consolidated Illustrating Co., 1894, p. 128-129.